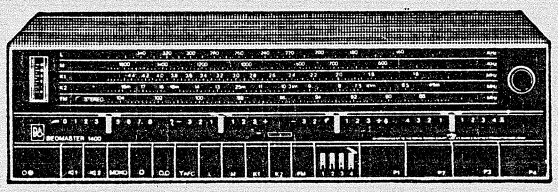
beomaster 1400 k und m

Typ 2101, 2102, 2104 und 2105

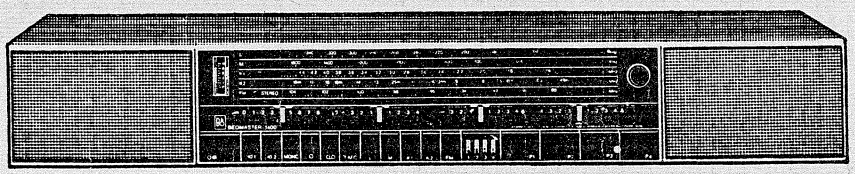
SERVICEANLEITUNG

BANG & OLUFSEN A/S LEVERANDØR TIL DET KONGELIGE DANSKE HOF

Det danske kvalitetsmærke



BEOMASTER 1400 M



BEOMASTER 1400 K

BANG & OLUFSEN A/S
STRUER-DÄNEMARK

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Technische Daten	1—2
Schaltbild	3
Schaltplatten-Einheiten	4—5
Zerlegung	6
Montierung von Stereo-Decoder	7
Schaltbild, Stereo Decoder	8
Empfindlichkeitsmessungen und Trimmvorschrift	9—10
Beschreibung	11—18
Service-Tips	19—22
Richtlinien für Störungssuche	23
Fehlertips	24
Stückliste	25—33

TECHNISCHE DATEN, BEOMASTER 1400 K UND M

ABMESSUNGEN UND GEWICHT:

Größen, K: 112 mm hoch, 744 mm breit, 252 mm tief
M: 112 mm hoch, 414 mm breit, 252 mm tief

Gewicht, K: 10 kg
M: 7,5 kg

NETZANSCHLUSS:

Spannung: 110 - 130 - 220 - 240 Wechselspannung
Frequenz: 50 - 60 Hz
Leistungsaufnahme: 15 - 120 Watt

ANSCHLÜSSE:

Eingänge:
Phono: niederohmig, Empfindlichkeit: 47 kΩ - 4 mV/1000 Hz
Phono: hochohmig mit Schaltplatteneinheit 6140039, Empfindlichkeit: 500 kΩ - 200 mV/1000 HZ
Tonbandgerät: Empfindlichkeit: 500 kΩ - 200 mV/1000 Hz
Lautsprecher (z.B. Fernsehton) - 4 Ohm
AM-Antenne
UKW-Antenne - 75 Ohm

Ausgänge:
2 Satz Lautsprecherausgänge — 4 Ohm
Tonbandgerät, Empfindlichkeit: 82 kΩ— 100 mV/1000 Hz

ABSTIMMUNG:

Wellenbereiche:	UKW	87,5 — 104 MHz + 4 feste Sender
	LW	147 — 350 kHz, 2040 — 857 m
	MW	520 — 1600 kHz, 578 — 188 m
	K1	1500 — 4500 kHz, 200 —66,6 m
	K2	5,9 — 18 MHz, 49 — 16 m, m/Lupe
Empfindlichkeiten:	UKW	2µV bei 26 dB Signal/Störabstand
	LW	> 16µV bei 3 dB Signal/Störabstand
	MW	> 14µV bei 3 dB Signal/Störabstand
	K1	> 13µV bei 3 dB Signal/Störabstand
	K2	> 7µV bei 3 dB Signal/Störabstand
Zwischenfrequenz:	AM 468 kHz — 6 Kreise + 1 Sperrkreis und 1 Saugkreis + 9-kHz-Filter	
	UKW 10,7 MHz — 8 Kreise + 1 Kreis für Radikator	
Hochfrequenz:	AM 1 abgestimmter Kreis + getrennter Oszillator	
	UKW 3 abgestimmte Kreise + getrennter Oszillator	
Abstimmung:	UKW-Diodenabstimmung — 4 feste Sendereinstellungen	
	K2 ist mit Lupe versehen	

VERSTÄRKER:
Ausgangsleistung: 2×15 Watt Sinusdauertonleistung
2×20 Watt Musikleistung
Frequenzgang: 30 — 25000 Hz ± 1 dB
Verzerrung:<1 % bei 40 — 12,5 kHz
Signal/Störabstand: Besser als 50 dB
Klangregler: Tiefenregler: +10 dB —16 dB bei 40 Hz
Höhenregler: +13 dB —16 dB bei 10 kHz
Kanaltrennung:>40 dB bei 1 kHz,>30 dB bei 10 kHz

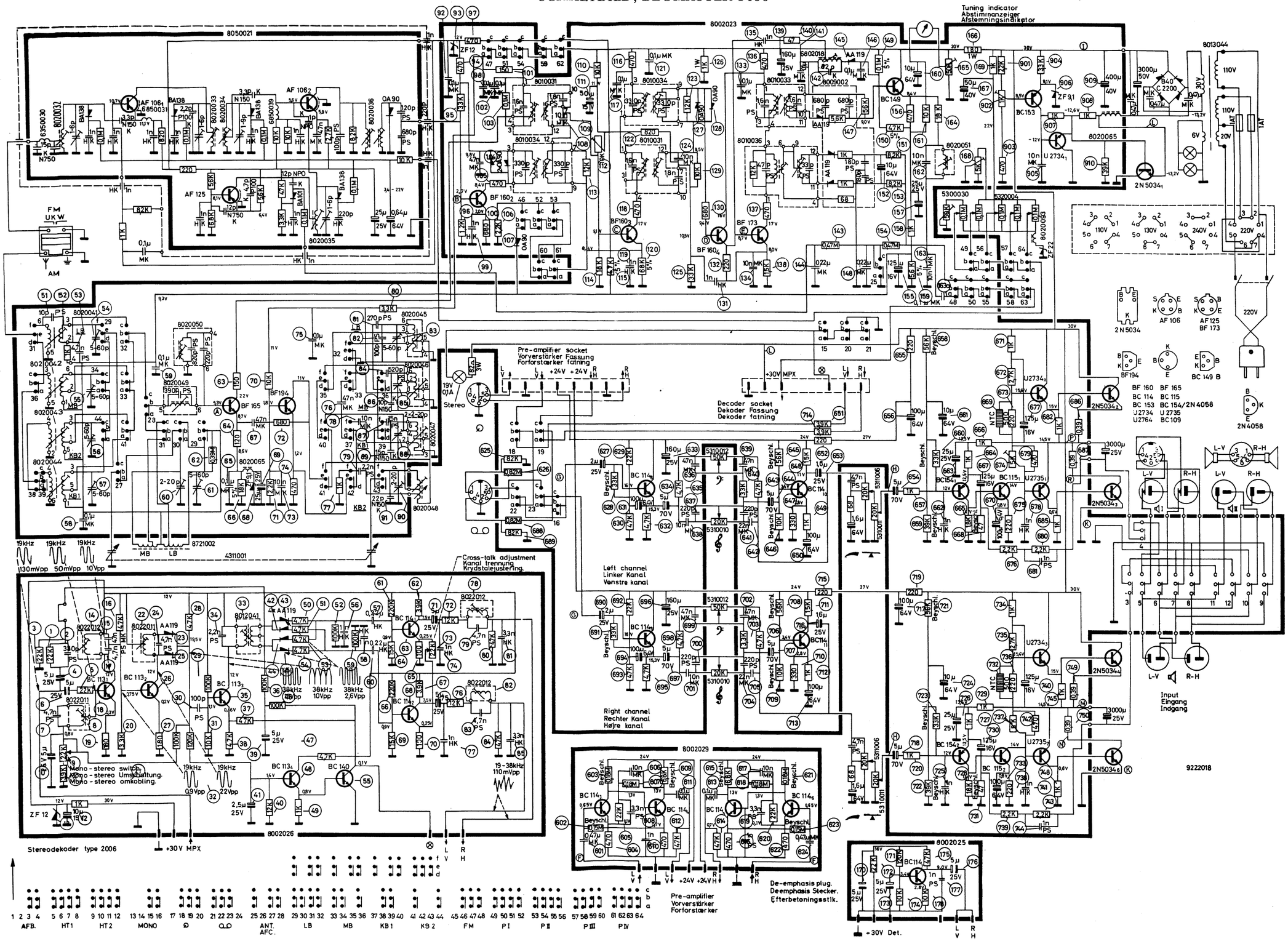
BESTÜCKUNG:
Transistoren: 33 Stck.

ZUBEHÖR:
Stereo-Decoder: Type 2006
UKW-Antenne: Typ 2010

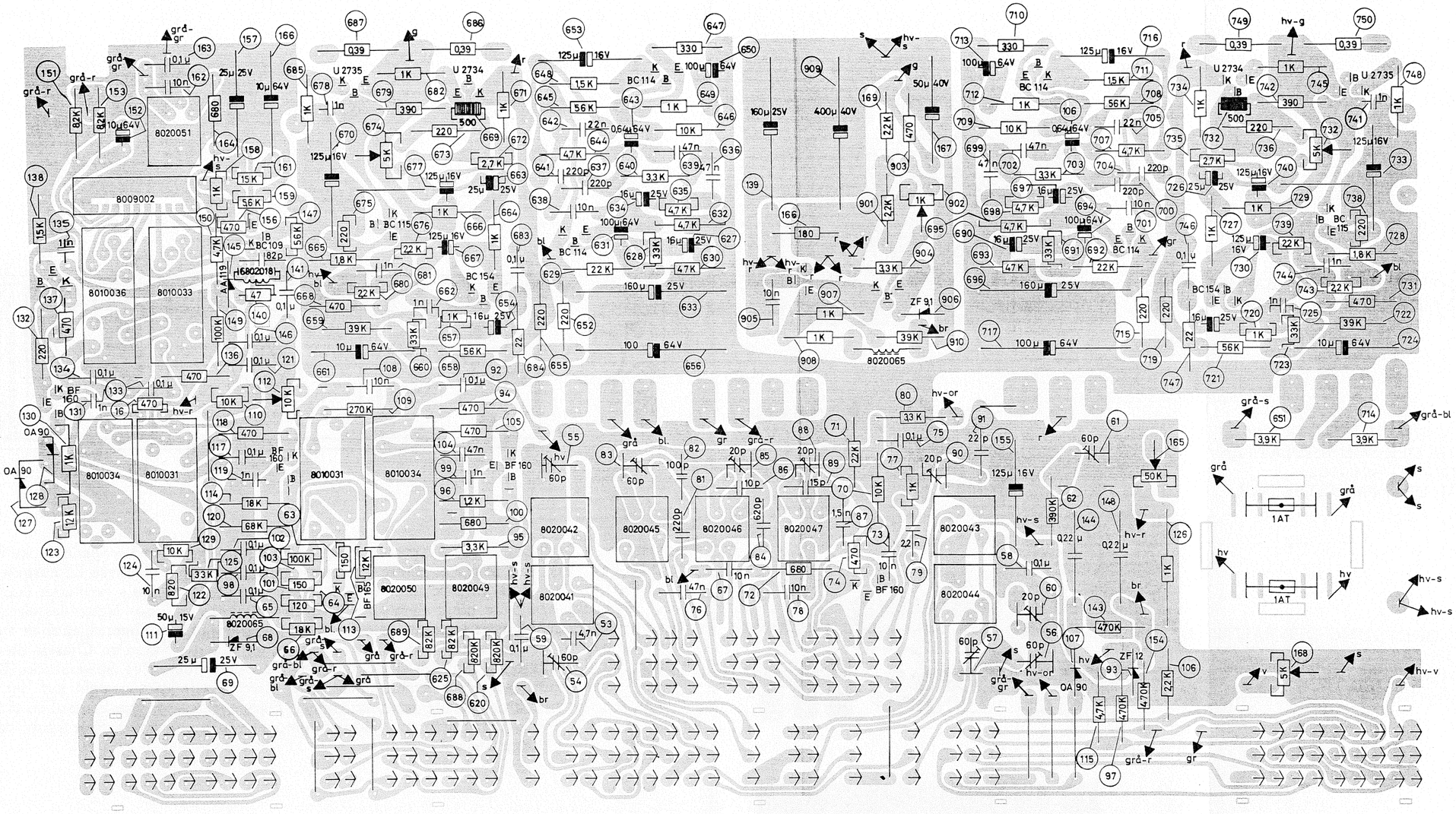
TECHNISCHE DATEN, STEREO-DECODER TYP 2006:
Kanaltrennung: 35 dB bei 1 kHz, 26 dB bei 10 kHz
Verzerrung:<0,5 %
Pilot- und Trägerwellenrest:>40 dB
Frequenzumfang: 50 — 15000 Hz ± 2 dB

Änderungen vorbehalten

SCHALTBILD, BEOMASTER 1400



ANBRINGUNG DER BAUTEILE AUF DER SCHALTPLATTEN-EINHEIT 8002023



AM trimmers: 5–60pF C 010 GA/60E
2–20pF C 010 EA/20E
FM trimmers: 1–9pF GSA 788 – E 13
1–6pF GSA 787 – 13124

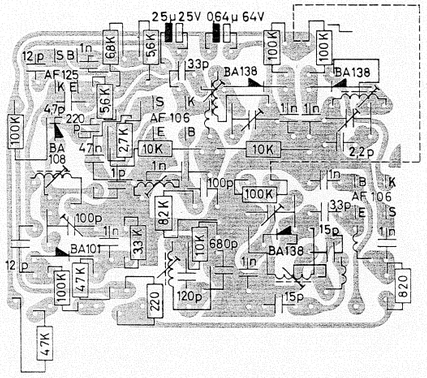
The voltages specified are positiv with respect to chassis. The voltages of the dekoder are measured with pilotsignal, the rest of the voltages are measured without signal. The voltages of the AM mixer (BF 165) and the AM oscillator (BF 160$_1$) are measured on AM$_1$, the rest of the voltages are measured on FM.
Resistances without specifications: GBT 1/2 W.
Condensers marked PS: Polystyren.
Condensers marked MK: Metallized plastic.
Condensers marked HK: "High K".
Condensers marked K: Ceramic.
AF sensitivities are measured at 50 mW output.
FM sensitivities are measured at 5W output, $\triangle$f = 22,5 kc/s, f_{mod} = 400c/s.
AM sensitivities are measured at 5W output, 30% mod., f_{mod} = 400c/s.

A: 18 µV (468 kc/s) through 0,1µF, R_s = 75 ohm.
18 µV (1 Mc/s) " " " "
B: 180 µV (10,7 Mc/s) " " " "
C: 180 µV (468 kc/s) " " " "
1800 µV (10,7 Mc/s) " " " "
D: 19 mV (468 kc/s) " " " "
32 mV (10,7 Mc/s) " " " "
E: 50 mV (468 kc/s) " " " "
65 mV (10,7 Mc/s) " " " "
F: 0,6 mV
G: 14 mV
H: 6 mV
I: 0,2 A
K: 60 mA

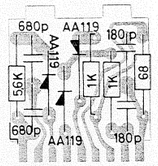
Ledningsfarver — Colour of wires — Kabelfarben

bl: blå	—	blue	— blau
br: brun	—	brown	— braun
g: gul	—	yellow	— gelb
gr: grøn	—	green	— grün
grå: grå	—	grey	— grau
hv: hvid	—	white	— weiss
or: orange	—	orange	— orange
r: rød	—	red	— rot
s: sort	—	black	— schwarz
v: violet	—	violet	— violett

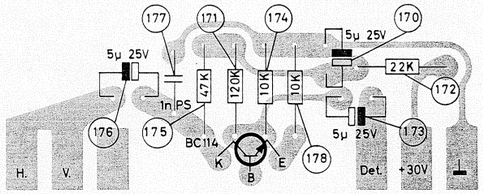
ANBRINGUNG DER BAUTEILE
AUF DER FM-EINHEIT 8050021



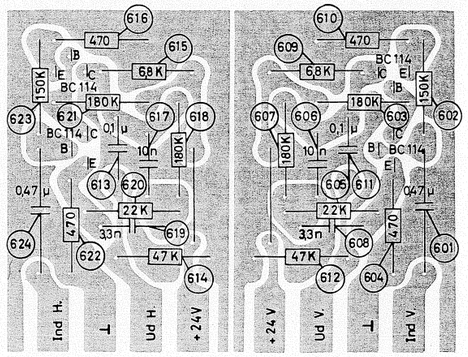
ANBRINGUNG DER BAUTEILE
AUF DER SCHALTPLATTEN-
EINHEIT 8009002
AM- UND FM-DETEKTOR



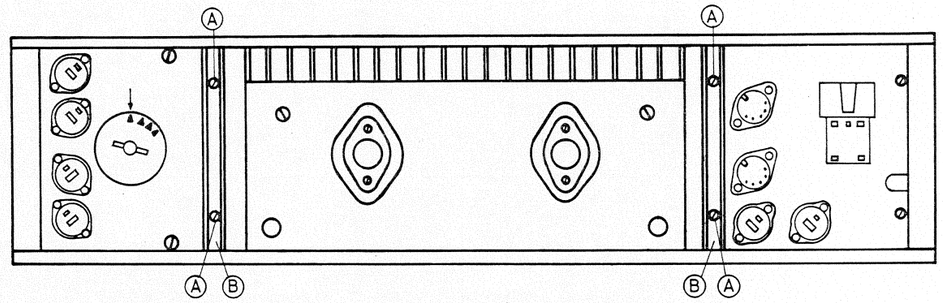
ANBRINGUNG DER BAUTEILE
AUF DER SCHALTPLATTEN-
EINHEIT 8002025
NACHENTZERRUNGSGLIED



ANBRINGUNG DER BAUTEILE
AUF DER SCHALTPLATTEN-
EINHEIT 8002029
VORVERSTÄRKER

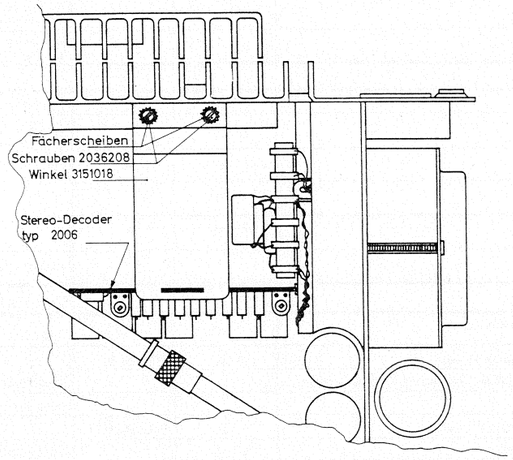


ZERLEGUNG

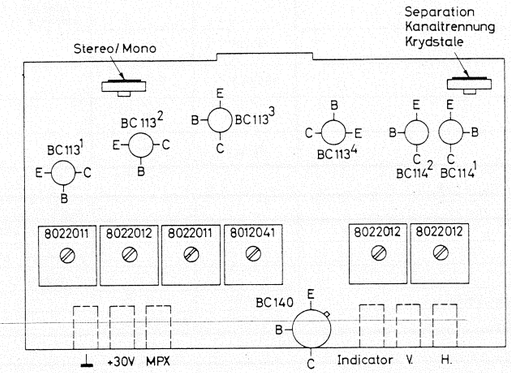


Schrauben A (4 Stck.) herausschrauben, wonach die Spannstücke B sich entfernen lassen. Das Chassis wird nun zur Hälfte aus dem Gehäuse herausgeschoben. Der 5polige DIN-Stecker, der die Lautsprecher mit dem Chassis verbindet (nur im K-Modell) und der auf der rechten Seite unter dem Lade-Elko des Netzteiles sitzt, ist herauszuziehen. Hiernach kann das Chassis ganz aus dem Gehäuse herausgehoben werden.
Beim Einbau ist darauf aufzupassen, daß die Nuten im Chassis die Nuten im Gehäuse treffen, so daß diese nicht beschädigt werden. Die Spannstücke B sind wieder so auf ihrem Platz anzubringen, daß deren Fiberstücke sowohl auf der oberen wie unteren Gehäusekante mit der ganzen Fläche aufliegen. Die Schrauben A sind so anzuziehen, daß sie nicht zu hart spannen, da dies sonst bewirken kann, daß die Druckknöpfe träge ausgelöst werden.

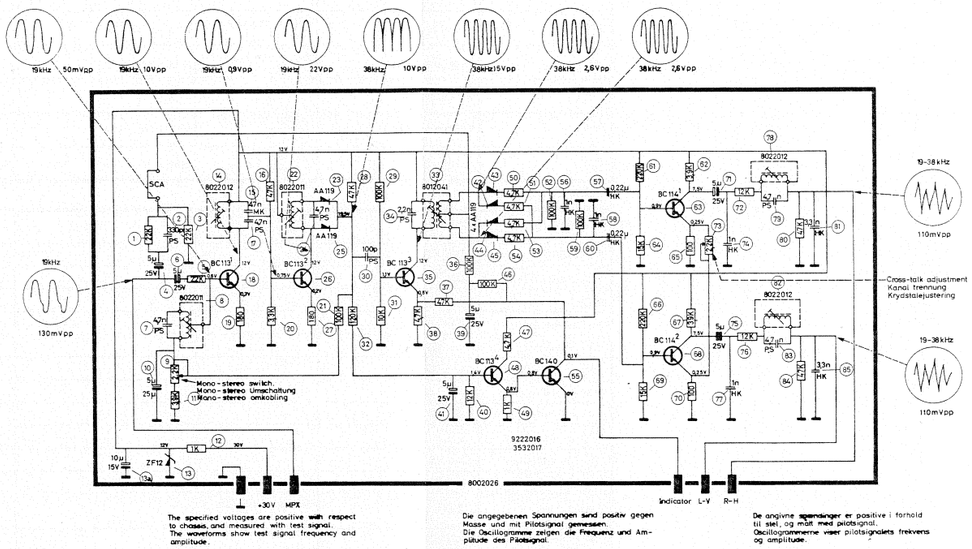
MONTIERUNG VON STEREO-DECODER TYP 2006



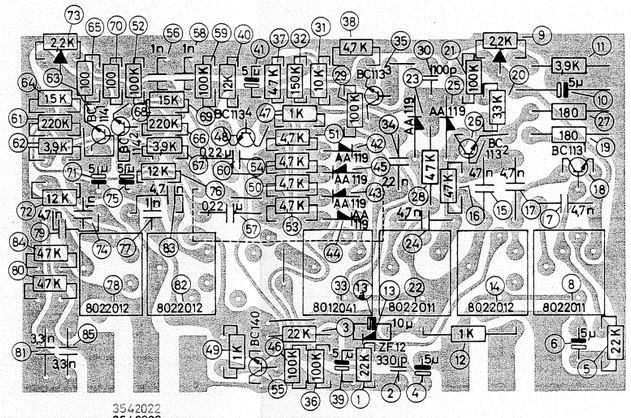
Der Nachentzerrungspropfen 8002025, der dort sitzt, wo der Stereo-Decoder montiert werden soll, ist zu entfernen.
Der Stereo-Decoder wird dann so montiert wie in der Zeichnung gezeigt.
Zur Entlastung der Kontakte, an denen der Decoder festsitzt, wird der Bügel 3151018 mit zwei Schrauben 2038208 sowie mit zwei Fächerscheiben 2625002 montiert. Der Decoder sollte nun betriebsbereit sein.
Eine etwaige Justierung der Kanaltrennung wird mit dem Potentiometer für Kanaltrennung (siehe Zeichnung) durchgegührt. Das Potentiometer wird auf Minimum Ausgangsleistung im unmodulierten Kanal gedreht. Mit dem Potentiometer für Stereo/Mono (siehe Zeichnung) wird der Zeitpunkt eingestellt, zu dem der Stereo-Decoder von Mono auf Stereo umwechseln soll.
Das Potentiometer ist möglichst viel nach links zu drehen, jedoch nicht so viel, daß der Stereo-Indikator außerhalb der Sender zu leuchten beginnt.



ANBRINGUNG DER BAUTEILE BEIM TYP 2006

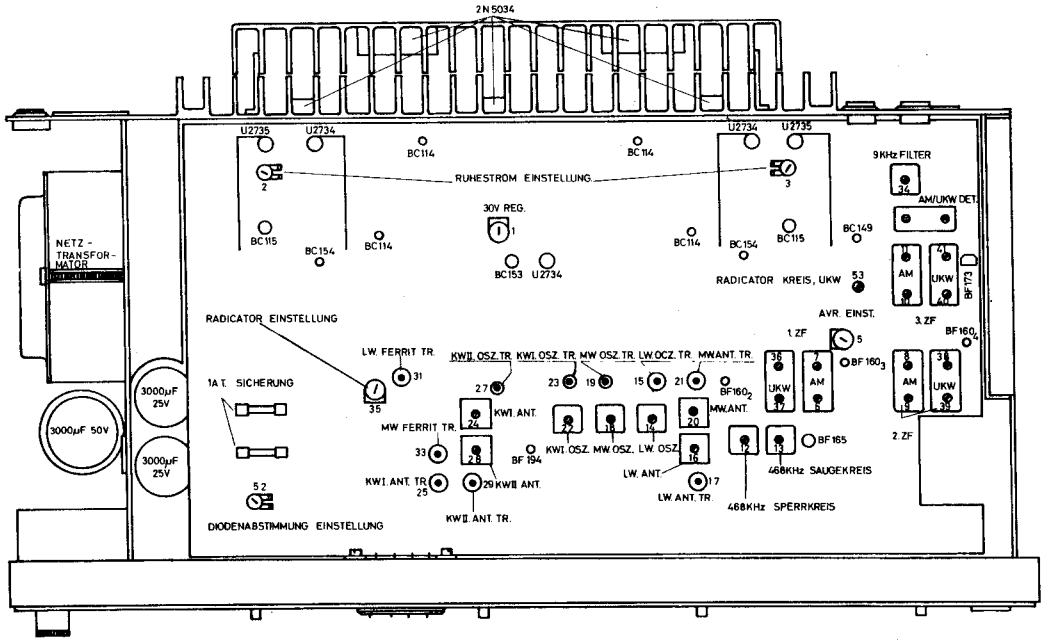


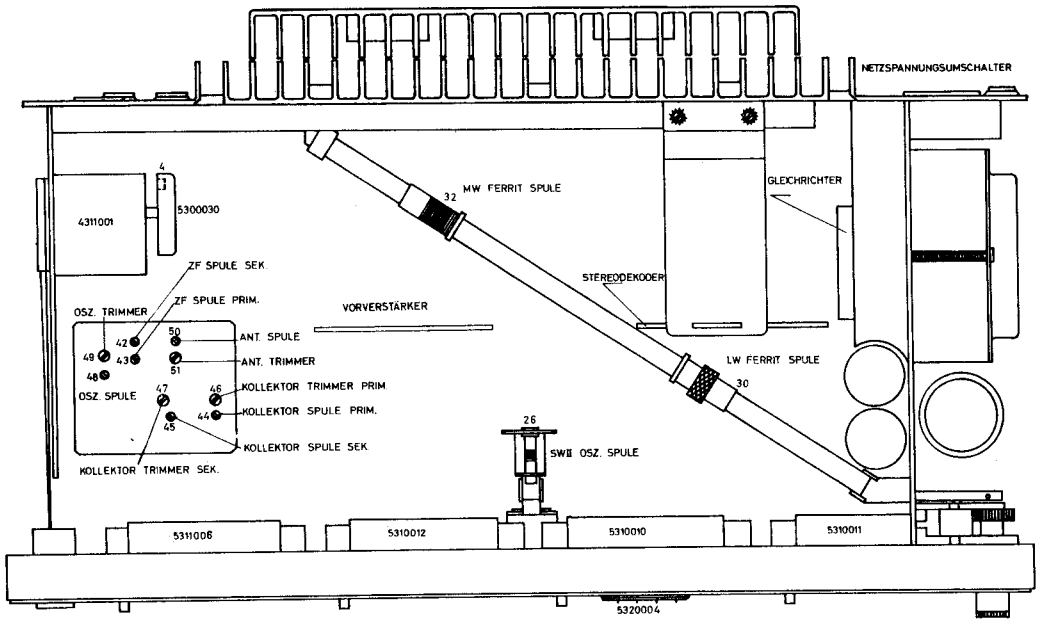
SCHALTBILD, STEREO-DECODER TYP 2006

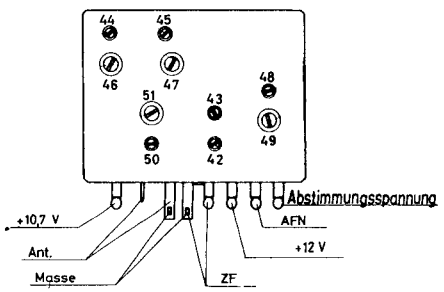


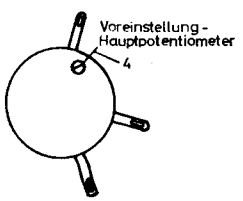
EMPFINDLICHKEITSMESSUNGEN UND TRIMMVORSCHRIFT

BEREICH	SKALENEINSTELLUNG	HF - ANSCHLUSS	OSZILLOSKOPANSCHLUSS	VOLTMETERANSCHLUSS	FREQUENZ	BEMERKUNGEN	EMPFIND-LICHKEIT	AUSGANGS-LEISTUNG	ZU JUSTIEREN	
SPANNUNGS - UND STROMJUSTIERUNGEN										
				+ an 3000 µF/50 V		+ an 3000 µF/50 V gleich mit Punkt I			Potm. Nr. 1 auf + 30 V	
				Punkt M und N		Voltm. Masse an Punkt N			Potm. Nr. 2 auf 24 mV	
				Punkt P und R		Voltm. Masse an Punkt R			Potm. Nr. 3 auf 24 mV	
FM	Hineingedreht			Abstimmungsspann.					Potm. Nr. 4 auf 3,4 V	
MW Außenant.				18 KΩ Pos. Nr. 66		Ohne Signal			Potm. Nr. 5 auf max. Ausschlag danach um 0,5 V abwärtsdrehen.	
LW						Ohne Signal			Potm. Nr. 35 bis O-Stellung am Radikator	
AM - ZF KREISE										
									Spulen 12 und 13 verstimmen	
MW	Hineingedreht	Punkt A durch 0,1 µF	Basis BC 149		468 KHz		18 µV	5 W	Spulen 6 - 7 - 8 - 9 - 10 - 11 auf max. und symmetr. Kurve Bandbreite 5 KHz ± 0,5 KHz bei 6 dB	
MW	Hineingedreht	Punkt C durch 0,1 µF	Basis BC 149		468 KHz		180 µV	5 W		
MW	Hineingedreht	Punkt D durch 0,1 µF	Basis BC 149		468 KHz		1,9 mV	5 W		
MW	Hineingedreht	Punkt E durch 0,1 µF	Basis BC 149		468 KHz		5,0 mV	5 W		
MW	Hineingedreht	Antennen-buchse	Basis BC 149		468 KHz				Spulen 12 und 13 auf Minimum	
AM - HF KREISE									Zuerst Osz.	dann Ant.
LW Außenant.	155 KHz	Ant.- buchse durch Kunstant.			155 KHz	Max. Lautstärke, Tiefen und Höhen. Schwaches Eingangssignal			Spule Nr. 14	Spule Nr. 16
LW Außenant.	230 KHz	"			230 KHz	Lautstärkeregler muß über Marke 4 sein	16 µV	3 dB Si/St		
LW Außenant.	320 KHz	"			320 KHz	Max. Lautstärke, Tiefen und Höhen. Schwaches Eingangssignal			Trimmer Nr. 15	Trimmer Nr. 17
MW Außenant.	587 KHz	"			587 KHz	" " " " " " "			Spule Nr. 18	Spule Nr. 20
MW Außenant.	1007 KHz	"			1007 KHz	Lautstärkeregler muß über Marke 4 sein	14 µV	3 dB Si/St		
MW Außenant.	1495 KHz	"			1495 KHz	Max. Lautstärke, Tiefen und Höhen	180 µV	5 W	Trimmer Nr. 19	Trimmer Nr. 21
KW I Außenant.	1594 KHz	"			1594 KHz	" " " " " Schwaches Eingangssignal			Spule Nr. 22	Spule Nr. 24
KW I Außenant.	2,6 MHz	"			2,6 MHz	Lautstärkeregler muß über Marke 4 sein	12,5 µV	3 dB Si/St		
KW I Außenant.	3,75 MHz	"			3,75 MHz	Max. Lautstärke, Tiefen und Höhen. Schwaches Eingangssignal			Trimmer Nr. 23	Trimmer Nr. 25
KW II Außenant.	6,4 MHz	"			6,4 MHz	" " " " " " "			Spule Nr. 26	Spule Nr. 28
KW II Außenant.	12,5 MHz	"			12,5 MHz	Lautstärkeregler muß über Marke 4 sein	7,1 µV	3 dB Si/St		
KW II Außenant.	15 MHz	"			15 MHz	Max. Lautstärke, Tiefen und Höhen. Schwaches Eingangssignal			Trimmer Nr. 27	Trimmer Nr. 29
LW Ferrit	155 KHz	Rahmenant. im abgesch. Raum			155 KHz	" " " " " " "				Spule Nr. 30
LW Ferrit	230 KHz	"			230 KHz	Lautstärkeregler muß über Marke 4 sein	200 µV	3 dB Si/St		
LW Ferrit	320 KHz	"			320 KHz	Max. Lautstärke, Tiefen und Höhen. Schwaches Eingangssignal				Trimmer Nr. 31
MW Ferrit	587 KHz	"			587 KHz	" " " " " " "				Spule Nr. 32
MW Ferrit	1007 KHz	"			1007 KHz	Lautstärkeregler muß über Marke 4 sein	80 µV	3 dB Si/St		
MW Ferrit	1495 KHz	"			1495 KHz	Max. Lautstärke, Tiefen und Höhen. Schwaches Eingangssignal				Trimmer Nr. 33
9 - KHz - FILTER										
MW		Ant.- Buchse				Signal mit 9 KHz moduliert			Spule 34 auf min.	Ausgangsl.
FM - ZF KREISE										
FM	97 MHz	Ant.- Buchse	Punkt Diodensonde		10,7 MHz	Durch Diodensonde. AFN außer Funktion setzen			Spulen 40 - 41 verstimmen. Spulen 43 - 42 - 36 - 37 - 38 - 39 auf max. und symm. Kurve. Bandbreite 250 KHz + 30 KHz bei 6 dB	
FM	97 MHz	"	Punkt Detektorspann.		10,7 MHz	Ohne Diodensonde			Spulen 40 - 41 auf max. und symmetr. S - Kurve	
FM	97 MHz	Punkt B durch 0,1 µF			10,7 MHz		180 µV	5 W		
FM	97 MHz	Punkt C durch 0,1 µF			10,7 MHz		1800 µV	5 W		
FM	97 MHz	Punkt D durch 0,1 µF			10,7 MHz		32 mV	5 W		
FM	97 MHz	Punkt E durch 0,1 µF			10,7 MHz		65 mV	5 W		
FM - HF KREISE										
FM Osz.	89 MHz	Ant.- Buchse			89 MHz				Spule 48	
FM Osz.	102 MHz	"			102 MHz				Trimmer 49	
FM Ant.	89 MHz	"			89 MHz	Ausgangsleistungsmesser			Spulen 44 - 45 - 50 auf Max.	
FM Ant.	102 MHz	"			102 MHz	"			Trimmer 46 - 47 - 51 auf Max.	
FM	92 MHz	"			92 MHz	Max. Lautstärke, Tiefen und Höhen. Balance 0	5 µV	5 W		
FM	92 MHz	"			92 MHz	Max. Tiefen und Höhen. Balance 0	2,8 µV	18 dB Si/St		
PREOMATIK										
P 1	89 MHz	Ant.- Buchse			89 MHz	89 MHz Einstellung am Fingerpotentiometer Nr. 1			Potm. Nr. 52 auf max. Signal	
RADIKATOR FM										
FM	92 MHz	Ant.- Buchse		Punkt Detektor-spannung	92 MHz	Auf 0 Volt einstellen. Danach Fangvorrichtung in Funktion setzen			Spule 53 auf max. Radik.- Aus.	


2N5034
U2735
U2734
BC114
RUHESTROM EINSTELLUNG
30V REG.
9KHz FILTER
AM/UKW DET.
NETZ - TRANSFOR - MATOR
BC115
BC154
BC153
BC149
RADICATOR KREIS, UKW
RADICATOR EINSTELLUNG
AVR. EINST.
1. ZF
3. ZF
2. ZF
LW. FERRIT TR.
KWII. OSZ. TR.
KWI. OSZ. TR.
MW OSZ. TR.
LW OCZ. TR.
MW ANT. TR.
1A T. SICHERUNG
3000µF 25V
3000µF 50V
KWI. ANT.
MW FERRIT TR.
BF 194
KWI. ANT. TR.
KWII. ANT.
KWII. ANT. TR.
MW. ANT.
KWI. OSZ.
MW. OSZ.
LW. OSZ.
LW. ANT.
LW. ANT. TR.
468KHz SAUGEKREIS
468KHz SPERRKREIS
BF 165
BF 173
DIODENABSTIMMUNG EINSTELLUNG


NETZSPANNUNGSUMSCHALTER
4311001
5300030
MW FERRIT SPULE
GLEICHRICHTER
ZF SPULE SEK.
ZF SPULE PRIM.
OSZ. TRIMMER
VORVERSTÄRKER
STEREODEKODER
ANT. SPULE
ANT. TRIMMER
KOLLEKTOR TRIMMER PRIM.
OSZ. SPULE
KOLLEKTOR SPULE PRIM.
KOLLEKTOR SPULE SEK.
KOLLEKTOR TRIMMER SEK.
LW FERRIT SPULE
SWII OSZ. SPULE
5311006
5310012
5310010
5310011
5320004


+10,7 V
Ant.
Masse
ZF
AFN
+12 V
Abstimmungsspannung


Voreinstellung - Hauptpotentiometer
4

BESCHREIBUNG

FM-Tuner 8050021

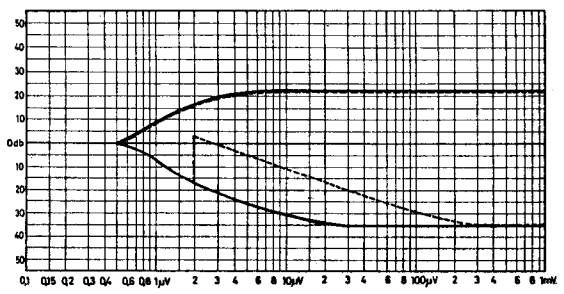
Das Antennensignal wird über einen abgestimmten Kreis zum Transistor AF 106 geführt, der als HF-Verstärker arbeitet. Der Tuner ist mit einem getrennten Oszillator versehen, und hierfür wird ein AF 125 benutzt. Das Oszillatorsignal wird zur Basis des Mischtransistors AF 106_2 geführt, wo das verstärkte Antennensignal über ein Bandfilter ebenfalls hin geführt wird.

Im Tuner werden statt des üblichen Drehkondensators vier Kapazitätsdioden (BA 138) sowie ein Potentiometer von 100 kΩ(5300030) benutzt, das mit einem Trimmpotentiometer von 50 kΩ (Voreinstellungs-Hauptpotentiometer) zusammengebaut ist, das für eine Vorjustierung des UKW-Bandes berechnet ist. Das Potentiometer von 100 kΩ dessen Welle mit dem AM-Drehkondensator und somit mit dem Skalentrieb verbunden ist, wird als das Hauptpotentiometer bezeichnet.

Da der Empfänger vier Einstellmöglichkeiten für feste UKW-Sender hat, sind an der Vorderseite des Gerätes vier »Fingerpotentiometer« (5320004) angebracht. Jedes dieser Potentiometer von 0,1 MΩ kann mit einem dazugehörigen Druckknopf anstelle des Hauptpotentiometers einkoppelt werden, und deckt wie dies den ganzen UKW-Bereich von 87,5 bis 104 MHz.

Dem Hauptpotentiometer und den vier »Fingerpotentiometern« wird eine Steuerspannung von 22 Volt von einer Diode ZF 22 zugeführt, so daß sie gleichspannungsmäßig den Oszillator und die drei HF-Kreise abstimmen können.

Die Diode BA 101, die in den Oszillator eingeschaltet ist, arbeitet als Fangvorrichtung und wird direkt vom FM-Detektor aus angesteuert.



Die Kurve zeigt den UKW-Signal/Störabstand des Empfängers in dB als Funktion der Antennenspannung. Die voll ausgezogene Kurve zeigt den Signal/Störabstand einer Monosendung, während die gestrichelte Kurve den Signal/Störabstand einer Stereo-Sendung zeigt. Die Kurven oberhalb der Null dB Linie repräsentieren die Modulation entsprechend einem 22,5-kHz-Hub, während die Kurven unterhalb der Null db Linie die Störunterdrückung zeigen.

Zwischenfrequenz, 10,7 MHz

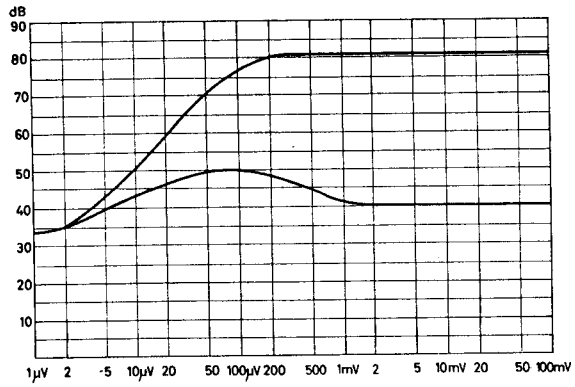
Der erste UKW-ZF-Kreis, der im Tuner zu finden ist, ist am Kollektor des Mischtransistors AF 106_2 placiert. Die Transistoren BF 160_2 (der nur bei FM benutzt wird) und BF 160_3 arbeiten als normale 10,7 MHz ZF-Verstärker. Auf der Sekundärseite des 3. UKW-ZF-Kreises sind zwei Dioden, OA 90, angebracht, die als statische Begrenzer arbeiten.

Dadurch daß eine für ZF-Verstärker etwas ungewöhnliche Schaltung (BF 160_4 und BF 173) vor dem Detektor angebracht wird, erhält man eine größere Verstärkung im UKW-Bereich. Dies wird dadurch erzielt, daß bei UKW über die ganze Sekundärspule in der 3. ZF auf die Basis des Emitterfolgers BF 160_4 (Kollektorschaltung), der eine hohe Eingangsimpedanz hat, gekoppelt wird. Im Kollektor von BF 173 ist ein symmetrischer Verhältnisdetektor bestehend aus zwei Dioden, AA 119, eingeschaltet, von wo aus das NF-Signal zur Kontaktleiste des Nachentzerrungspropfens oder über den Druckknopfumschalter zum Stereo-Decoder geführt wird.

AM-HF

Das Antennensignal wird über einen abgestimmten Antennenkreis zur Basis von BF 165 geführt, der als Mischstufe arbeitet. An der Basis von diesem Transistor liegen ferner ein Sperrkreis und Saugkreis für die Zwischenfrequenz von 468 kHz. Das Oszillatorsignal wird von dem getrennten Oszillator BF 160 zum Emitter des Mischtransistors geführt.

Der Empfänger besitzt eine eingebaute Ferritantenne für die LW- und MW-Bereiche sowie einen Anschluß für eine Außenantenne für die Bereiche LW, MW, KB1 und KB2. Zur leichteren Sendereinstellung ist der KB2-Bereich mit einer Bandspreizung versehen. Dies heißt in der Praxis, daß der KB2-Bereich mit einer zusätzlichen Justierung der Oszillatorspule versehen ist, da mit einer kurzgeschlossenen Windung, die mit einem Knopf von der Vorderseite des Gerätes aus bedient wird, induktiv abgestimmt wird.

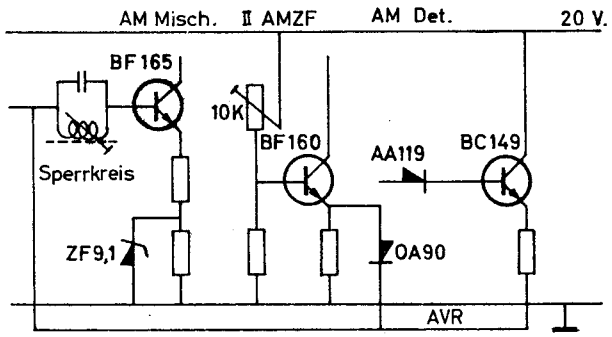


AM-Signal/Störabstand des Empfängers in dB als Funktion der Antennenspannung.

AM-ZF, 468 kHz

Am Kollektor des Mischtransistors BF 165 ist der 1. AM-ZF-Transformator angebracht; von der Sekundärseite wird das Signal auf die Basis von BF 160_3 gekoppelt, der als ZF-Verstärker arbeitet. Die BF 160_4 und BF 173 Schaltung gibt im AM-Bereich keine wesentliche größere Verstärkung als ein einzelner Transistor würde gegeben haben; wie aber früher erwähnt, wurden die zwei Transistoren im Hinblick auf den UKW-Bereich eingesetzt. Vom AM-Detektor, der mit einer AA 119 bestückt ist, welche am Kollektor von BF 173 angebracht ist, wird das Signal zur Basis von BC 149 geführt, der sowohl als AVR-Verstärker, Emitterfolger für NF bei AM wie Radikatorverstärker sowohl im AM- wie im UKW-Bereich arbeitet.

AVR
Wie aus dem Schaltbildausschnitt zu sehen ist, sind die Transistoren BC 149, BF 160, und BF 165 gleichstrommäßig verkoppelt.



Diese Verkopplung wird unter anderem deshalb durchgeführt, damit die AVR beim Mischtransistor verzögert wird. Bei ansteigendem Antennensignal, das eine positiv-verlaufende AVR-Spannung bewirkt, wird der Strom im BF 160, herabgeregelt. Wenn der Strom im ZF-Transistor auf etwa 20µA herabgeregelt ist, tritt die AVR der Mischstufe in Funktion, falls das 10-kΩ-Potentiometer Pos. Nr. 112 korrekt justiert ist. Der Strom im BF 165 wird von 0,5 auf ca. 20 mA bei kräftigen Sendern ansteigen, weil eine Abwärtsregelung benutzt wird.

Radikator
Bei Empfang im UKW-Bereich wird ein 10,7 MHz-Signal an der Basis von BF 173 erscheinen. Das Signal wird mit Hilfe eines abgestimmten Kreises herauftransformiert, wonach es gleichgerichtet wird. Die Gleichspannung wird zur Basis vom BC 149 geführt, und sie steuert den Strom durch diesen. Der Radikator fühlt die Spannung am BC 149-Emitter durch 10 kΩ, und seine 0-Justierung erfolgt mit Hilfe eines Potentiometers. Bei ansteigenden Antennemspannungen wächst die Basisspannung von BC 149, und hierdurch ergibt sich ein größerer Radikatorausschlag.
Bei AM-Empfang wird das detektierte ZF-Signal zur Basis von BC 149 geführt, und dies bewirkt, daß der Radikator in gleicher Weise wie beim Empfang von UKW-Sendungen einen Ausschlag gibt.

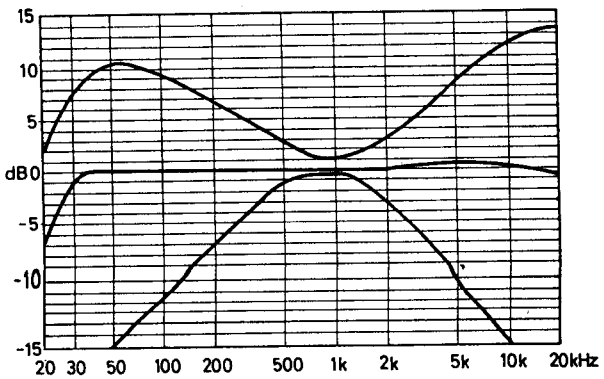
Nachentzerrungsglied, 8002025
Das Nachentzerrungsglied ist mit einem Transistor BC 114, versehen. Dieses Glied ist eingeschaltet, um die FM- und AM-Pegel abzupassen. Der stark gegengekoppelte Transistor gibt eine Verstärkung um ca. 6 dB.

UKW-Stereofonie
Das Gerat ist für Sendungen nach dem FCC-Multiplexsystem vorbereitet, und der Stereo-Decoder (8002026) kann nach Demontierung des Nachentzerrungsgliedes (8002025) über eine Kontaktleiste angeschlossen werden.

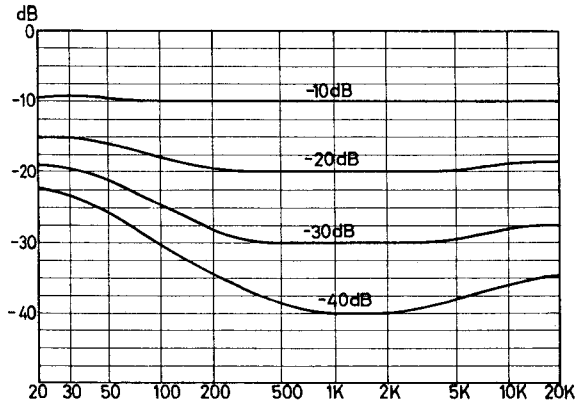
Decodierung
Das Stereo-Signal wird zum Eingang des Stereo-Decoders geführt, wo die 19 kHz ausgeschieden und auf 38 kHz in drei abgestimmten Kreisen verdoppelt wird. Die 38 kHz werden zum Wiedereinsetzen der Trägerwelle in das Stereo-Signal benutzt, das durch ein Nachentzerrungsglied zum Mittelpunkt der Sekundärseite des Ringmodulators geführt wird. Der linke und der rechte Kanal werden im Ringmodulator wiederhergestellt und von dort durch einen Kanaltrenner geleitet, der aus einem BC 114 in jedem Kanal besteht, und der für eine max. Kanaltrennung, d.h. ca. 35 dB bei 1 kHz und 26 dB bei 10 kHz, sorgt.
Um zu vermeiden, daß ein eventuell zurückgebliebener 19-kHz-Anteil in den NF-Verstärker gelangt, wird dieser durch einen Sperrkreis abgesiebt.

Stereo-Anzeige
Bei Empfang eines Stereo-Signales wird der Stereo-Anzeiger leuchten.
Der Transistor BC 113_4 ist so gekoppelt, daß er ohne Signal an der Grenze ist, Strom fließen zu lassen. Bei der Verdopplung der Pilotfrequenz durch die Dioden AA 119 Pos. Nr. 23 und 25 entsteht durch Gleichrichtung einer gleichstrommäßigen Zusatzspannung zu den 12 V, die es bereits in der Verbindungsleitung zwischen den Dioden und dem 150-kΩ-Widerstand Pos. Nr. 32 gibt. Diese zusätzliche Spannung wird auf den BC 113_1 zurück, und die Schleifenverstärkung wird zuletzt zu einer Sättigung kommen. BC 113_4, dessen Basisspannung wegen der zusätzlichen Spannung ansteigt, wird anfangen Strom zu ziehen, wodurch dessen Emitterspannung und damit die Basisspannung von BC 140 ansteigen wird. BC 140 fängt hiernach an, Strom zu ziehen, wodurch der Stereo-Anzeiger, der in der Kollektorleitung des Transistors liegt, aufleuchten wird.
Die Spannung von ca. 30 V, die ohne Signal am Kollektor von BC 140 liegt, wird über 47 kΩ Pos. Nr. 37 zum Blockieren von BC 113_3 benutzt, um zu vermeiden daß Störimpulse und Rauschen Monosignale stören. Diese Blockierung hört auf, wenn BC 140 Strom zu ziehen anfängt, d.h. wenn ein Stereo-Signal empfangen wird.

NF-Stereo-Verstärker
Es sind NF-Eingänge für Plattenspieler und Tonbandgerät vorhanden. Von der Plattenspielerbuchse (DIN) wird das Signal zum Plattenspieler-Vorverstärker geleitet, der in jedem Kanal mit 2 Stck. BC 114 bestückt ist. Von hier aus wird das Signal über die Plattenspieler- und Mono-Druckknopfumschalter zur 1. NF-Stufe geführt. Das Tonbandgerätsignal wird ebenfalls.

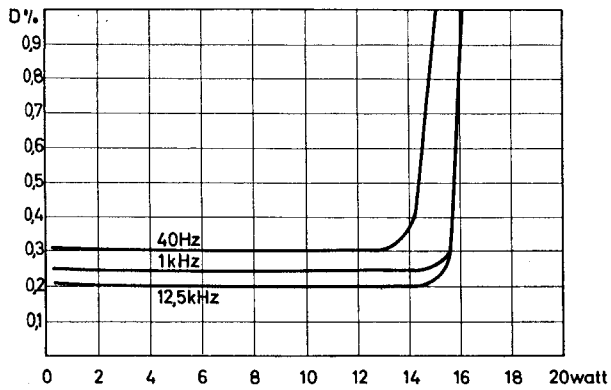


Klangregelung. — Die Mittellinie »dB 0« zeigt den »geraden Frequenzgang«, wo die Tiefen- bzw. Höhenregler in der Nullstellung sind. Die Kurven zeigen die Klangregelung bei maximalen bzw. minimalen Tiefen sowie bei maximalen bzw. minimalen Höhen.

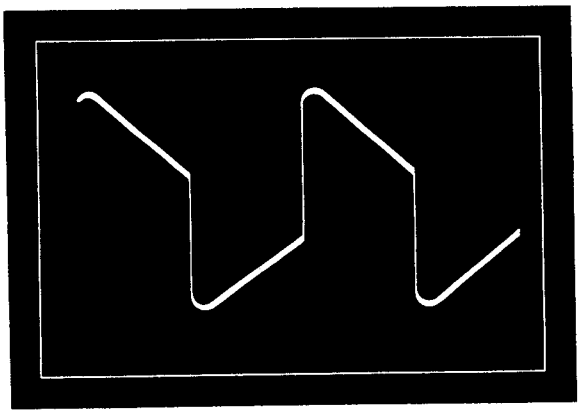


Frequenzgang des Verstärkers bei verschiedenen Stellungen des Lautstärkereglers. Die oberste Linie (0 dB) gibt volle Lautstärke an (Lautstärkeregler ganz nach rechts gedreht).

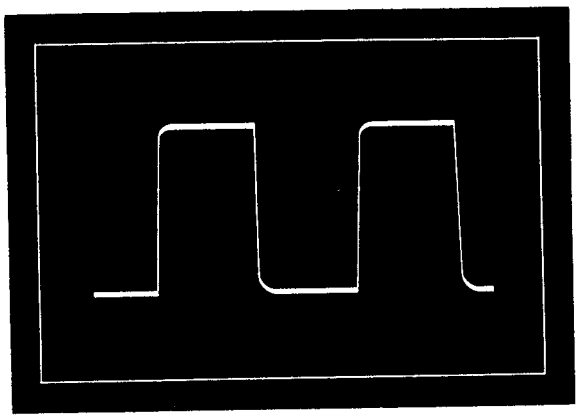
von der DIN-Buchse über die Umschalter zur 1. Stufe des NF-Verstärkers geführt. Das AM-NF-Signal, das durch einen 9-kHz-Sperrkreis geht, sowie das FM-Signal werden durch das Druckknopfsystem zum Emitterfolger (BC 114_8 und BC 114_9) geleitet. Zwischen der 1. und 2. Stufe, die beide um BC 114 aufgebaut sind, sind die Tiefen- und Höhenkorrektionsglieder eingeschaltet. Auf die 2. NF-Stufe folgt die Lautstärkeregelung (5311006), die eine gehörrichtige Anzapfung hat.
Das Balancepotentiometer (5310011), das eine spezielle Kurvenform hat, ist ein Doppelpotentiometer, das so wirkt, das der Schalldruck des rechten Lautsprechers bei einer Rechtsbewegung beibehalten wird, während der des linken Lautsprechers gesenkt wird. Die übrigen Teile des Verstärkers sind gleichspannungsmäßig gekoppelt; der erste Transistor, BC 154_1 und$_2$, ist ein PNP-Siliziumtransistor, und er ist mit BC 115_1 und$_2$ gleichspannungsgekoppelt, deren Kollektor das Signal zu den komplimentärenTransistoren U 2734_2 und$_3$ und U 2735_1 und$_2$ übertragen. Die Kollektorimpedanzen von BC 115_1 und$_2$ machen gleichzeitig den Basisspannungsteiler zu den komplimentären Transistoren aus und enthalten u.a. einen NTC-Widerstand (500Ω), der den Strom in der Endstufe bei Temperaturänderungen stabilisiert, und ein Potentiometer von 5 kΩ, womit der Leerlaufstrom der Endstufe justiert wird. Vom Ausgang des Verstärkers wird das Signal zum Emitter von BC 154_1 und$_2$ zurückgeführt, wodurch eine sehr kräftige Gegenkopplung und eine niedrige Verzerrung erreicht wird. Das Signal wird über die Druckknopf-Funktionen den Lautsprechern kapazitiv zugeführt.



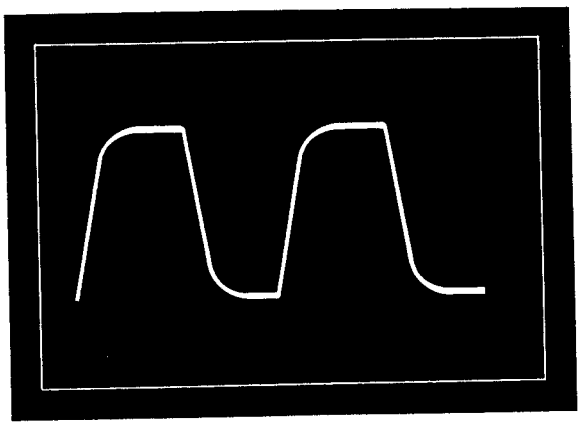
Verzerrungsprozent bei steigender Ausgangsleistung, angegeben bei verschiedenen Frequenzen, bei einem mit 4 Ohm belasteten Kanal.



Rechtecksignal am Endverstärker,
$R_{Belast.} = 4\Omega$, 100 Hz

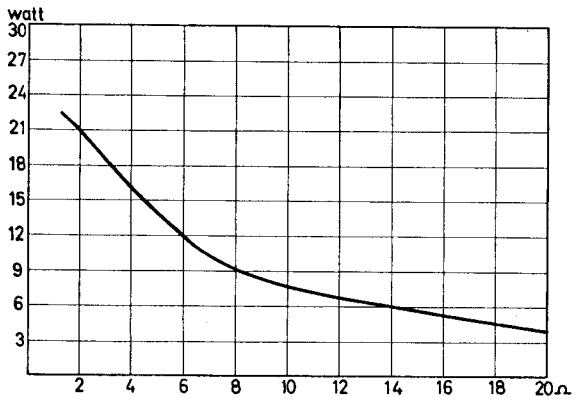


Rechtecksignal am Endverstärker,
$R_{Belast.} = 4\Omega$, 1 kHz



Rechtecksignal am Endverstärker,
$R_{Belast.} = 4\Omega$, 10 kHz

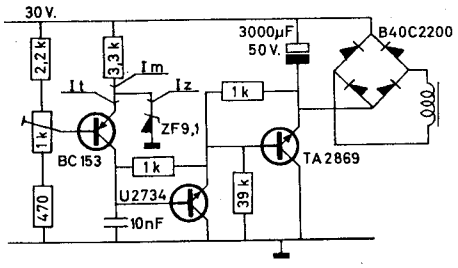
Lautsprecher
BEOMASTER 1400 ist für den Anschluß von höchstens 4 Lautsprechern je zu 4Ω berechnet, d.h. die Belastungsimpedanz darf je Kanal nicht kleiner als 2Ω werden.



Die maximal erreichbare Ausgangsleistung je Kanal bei verschiedenen Lautsprecherimpedanzen.

Das K-Modell besitzt Kompressionslautsprecher vom Typ 8480035, der mit einem besonders großen Magneten ausgerüstet ist. Die eingebauten Lautsprecher und etwaige angeschlossene Lautsprecher können als Zusatzlautsprecher für einen anderen Empfänger oder eventuell ein Tonbandgerät benutzt werden.
Die Lautsprecherleitungen (0961024) des Tonbandgerätes werden bloß zu den Lautsprechereingängen hinten am Empfänger geführt. Das Umschalten zwischen den Lautsprechern für das Radio und das Tonbandgerät kann nun ohne Umstecken allein durch Anwendung der Druckknöpfe HT 1 und HT 2 geschehen. Bei hineingedrücktem HT 1 Druckknopf und mit dem HT 2 Druckknopf in der Außenstellung wird das Programm des Radios durch den Lautsprechersatz 1 und das des Tonbandgerätes durch den Lautsprechersatz 2 wiedergegeben. In hineingedrückter Stellung wird mit anderen Worten das Programm des Radios und in der Außenstellung das den HT-Eingängen angeschlossene Programm wiedergegeben.

Stabilisierter Netzteil
Mit Rücksicht auf den schwankenden Stromverbrauch der Endstufe ist der Netzteil spannungsstabilisierend. Der Reihentransistor TA 2869_1 wird durch den Transistor U 2734_1 angesteuert, der wiederum durch BC 153 angesteuert wird, der sich auf die Spannung über die Zenerdiode ZF 9,1 bezieht. Außer einer Stabilisierung wird eine wirksame Absiebung der Brummfrequenz erreicht. Der Netzteil hat außerdem den Vorteil, daß er bei etwaiger Überlastung oder bei einem Kurzschluß (ca. 4 Amp.) Spannung unterbricht.

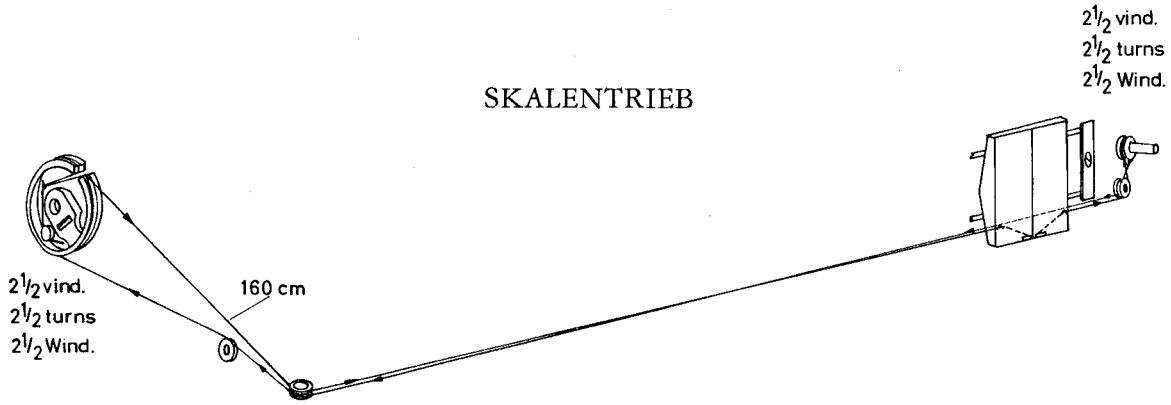


Im Leerlauf, wo die Spannung auf 30 V mit Hilfe des Potentiometers 1 kΩ Pos. Nr. 902 justiert ist, geht ein Strom I_m durch den Widerstand 3,3 kΩ Pos. Nr. 904. Der Strom I_m teilt sich durch den Transistor BC 153 (I_t) und die Zenerdiode ZF 9,1 (I_Z), und er wird die ganze Zeit gleich der Summe der Ströme I_t und I_Z sein. Bei erhöhter Belastung wird der Strom I_t ansteigen und I_Z kleiner werden. Bei genügend großem Verbrauch oder bei Kurzschluß wird I_t fast gleich dem Strom I_m und I_Z wird etwa 0 sein; die Spannung 9,1 Volt über die Zenerdiode und damit die Emitterspannung von BC 153 kann dann nicht aufrechterhalten werden. Die Basis-Emitterspannung wird kleiner, und der Transistor wird damit aufhören, Strom fließen zu lassen. Der Strom durch die Transistoren U 2734, und TA 2869, deren Basis-Emitterspannung sich Null nähern werden, wird ebenfalls aufhören. Dieser Zustand wird beibehalten, bis die Belastung entfernt wird. Die Elektronsicherung tritt bei einem Verbrauch von etwa 4 Amp. in Funktion.

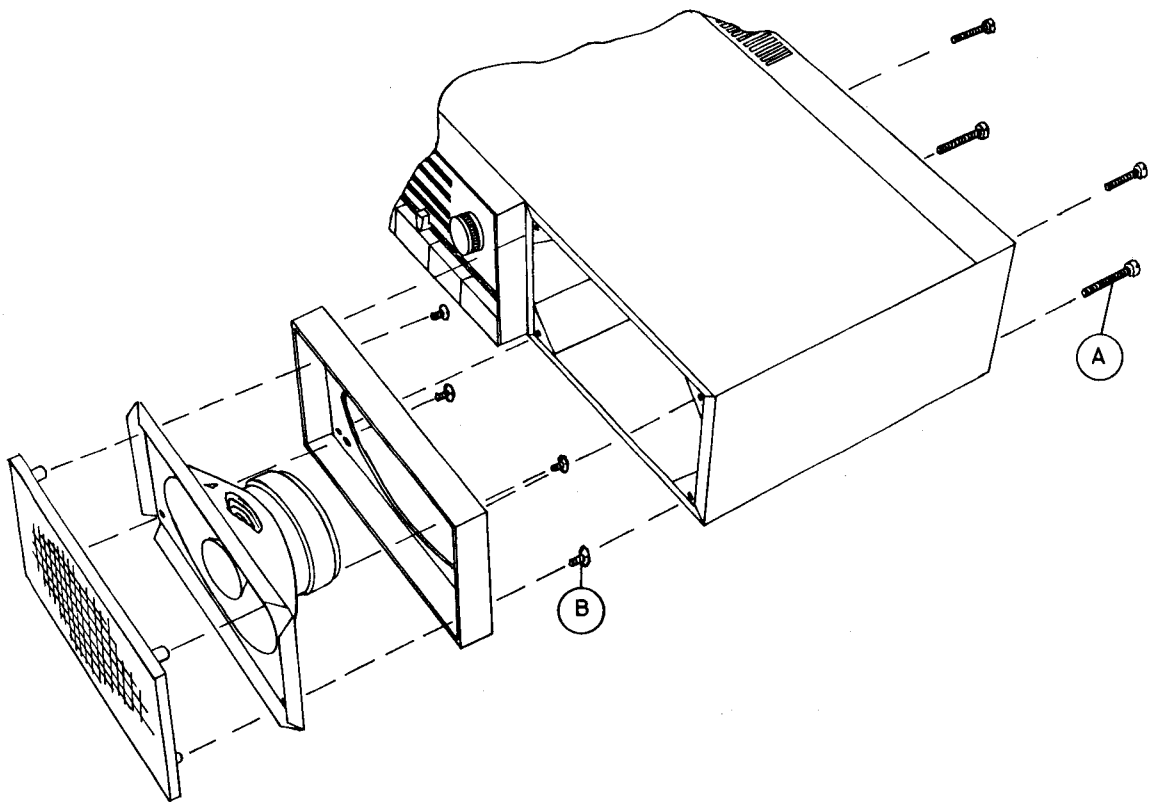
NOTIZEN

SERVICE-TIPS

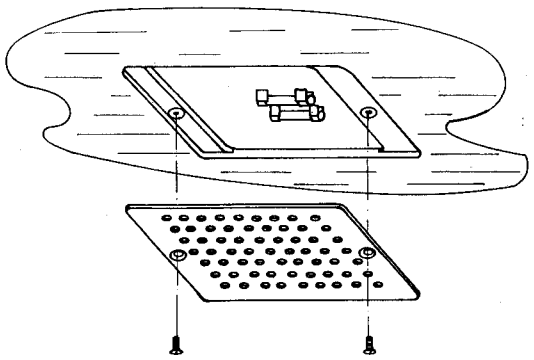
SKALENTRIEB



Lautsprecher-Zerlegung
Beim Demontieren der Lautsprecher-Schallschirme werden die Schrauben A (2042230) entfernt. Die Leitungen werden vom Lautsprecher abgelötet (schwarze Leitung bei der 0-Marke). Die weitere Zerlegung der Schirme geschieht mit Hilfe der Schrauben B (2042001) wie in der Zeichnung dargestellt.

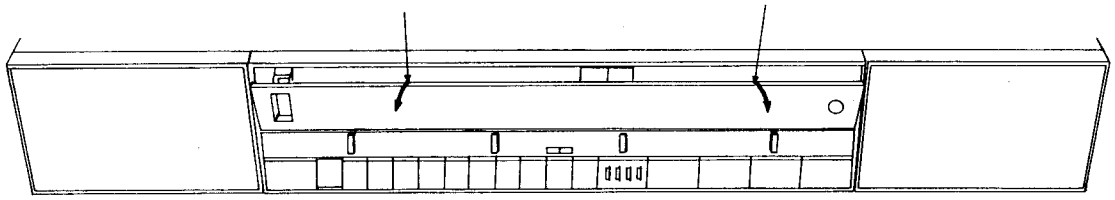


Auswechseln von Sicherungen



Die zwei Sicherungen von 1 Amp., träge, (6600006) sind leicht zugänglich, nachdem das Gerät hochgestellt und der Deckel (3162019) mit den Schrauben (2038007) wie in der Zeichnung dargestellt, demontiert ist.

Demontierung des Skalenglases



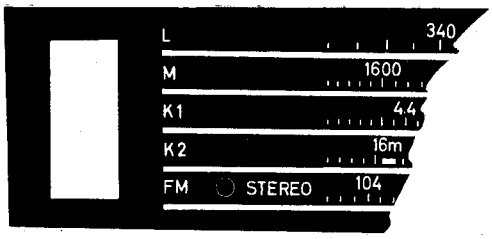
Der Skalenknopf wird durch einen gleichmäßigen Zug vom Empfänger weg demontiert. Mit den Fingerspitzen auf der oberen Kante der Skale wird in Richtung des dünnen Pfeils gedrückt, wonach die Skale in Richtung der dicken Pfeile herausgekippt wird.

Montierung des Skalenglases
Mit Hilfe der zwei Zapfen an der unteren Kante der Skale wird diese in die zwei Rillen der Skalenglashalter eingesetzt, wonach die Skale mit einem leichten Druck nach unten mit dem oberen Teil, der eine erhöhte hintere Kante hat, die in eine Rille im Frontrahmen hinaufgeht, zurechtgekippt werden kann.
Wenn der Skalenknopf montiert wird, ist darauf aufzupassen, daß der Verriegelungszapfen der Welle in die Rille des Knopfes hineingleitet.

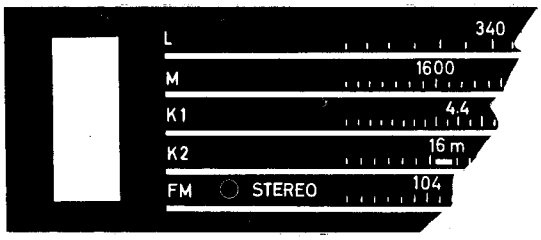
Potentiometerknöpfe gehen träge
Die Skale wird demontiert, wonach man die Schrauben entfernt, die die Achsen der Schiebeknöpfe festhalten.
Die Knöpfe werden von den Achsen abgeschoben, die hiernach in Benzin gereinigt und mit Kinoöl, z.B. Castrol Hyspin 100, geschmiert werden.

Skalenglas und Schnurräder

Wegen der Toleranzen bei den Drehkondensatoren ist der BEOMASTER 1400 in zwei Ausgaben, jede mit ihren Skalenglas, Drehkondensator und dazugehörendem Schnurrad, erhältlich.
In den Skizzen wird man bemerken, daß Skale Typ 3191003 weniger Teilstriche vor den Zahlen 340 und 1600 als der Typ 3191010 hat.



3191003



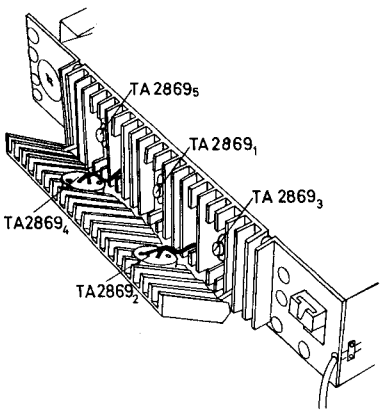
3191010

Bei der oben gezeigten Skale 3191003 wird Drehkondensator 4311004 und Schnurrad 2724005 benutzt, das die Durchmesser 43 mm oben und 42 mm am Boden des Schnurgewindes hat.
Bei der oben gezeigten Skale 3191010 wird Drehkondensator 4311001 und Schnurrad 2724014 benutzt, das die Durchmesser 41 mm oben und 40 mm am Boden des Schnurgewindes hat.

Auswechseln von Glühbirnen im Leuchtzeiger

Die Skale wird demontiert, wonach die Schienen, auf denen der Leuchtzeiger gleitet, mit Hilfe der zwei Schrauben demontiert werden können, die die Spannstücke an den beiden Enden festhalten. Der Zeiger wird am unteren Ende hochgekippt, ohne daß die Skalenschnur vom Zeiger entfernt wird. Nun kann man den Leitungshalter entfernen, der die Leitungen hinten am Zeiger festdrückt, und danach die Glühbirne herausnehmen. Der Isolierstrumpf bei der Birne wird über die Leitungen hochgeschoben, wonach die Birne abgelötet werden kann.

Auswechseln von Leistungstransistoren



Nachdem die beiden Senkkopfschrauben hinten an der äußersten Kühlplatte entfernt worden sind, läßt sich diese so herunterkippen, wie es in der Zeichnung gezeigt ist, wonach die vier Endtransistoren und Reihentransistoren für Messungen und Auswechslungen leicht zugänglich sind.

Die Montierung der vier Endtransistoren erfolgt mit Glimmerscheibchen und Silikoncompound DP 2623, das beiden Seiten der Glimmerscheibchen aufgetragen wird. Die Montierung des Reihentransistors TA 2869, erfolgt ohne Glimmerscheibchen, aber DP 2623 wird der Unterseite aufgetragen.

Auswechslung von NF-Transistoren
Bei einer etwaigen Auswechslung von Treiber- und Endtransistoren muß der Ruhestrom kontrolliert und wegen der Streuungen bei den Transistoren eventuell justiert werden. Wegen der vorerwähnten Abweichungen und Toleranzen in anderen Bauteilen wird bei den Positionsnummern 679 und 742 ein Widerstand von entweder 390Ω oder 470Ω benutzt werden, damit der Ruhestrom genau eingestellt werden kann, d.h. 24 mV über 0,39Ω Positionsnummern 687 und 750.

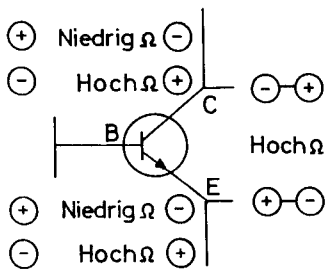
AVR
Falls einer von den drei gleichspannungsgekoppelten Transistoren BF 165, BF 160, BC 149 oder die Zenerdiode ZF 9,1 Pos. Nr. 68 ausgewechselt wird, muß die AVR-Spannung so nachgestellt werden, wie es aus dem Blatt »Empindlichkeitsmessungen« und Trimmvorschrift« hervorgeht.
Zuerst wird die maximale AVR-Spannung über 18 kΩ Pos. Nr. 66 gemessen, wenn das 10-kΩ-Potentiometer Pos. Nr. 112 ganz nach rechts gedreht ist; hiernach wird das Potentiometer Pos. Nr. 112 nach links justiert, bis die über 18 kΩ Pos. Nr. 66 gemessene Spannung um 0,5 V im Verhältnis zur max. Spannung gefallen ist.

NOTIZEN

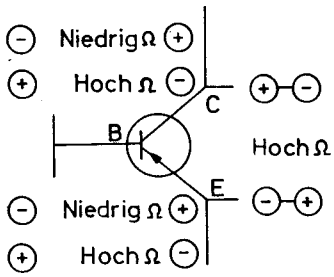
RICHTLINIEN FÜR STÖRUNGSSUCHE

Spannungsmessungen
In den Schaltbildern sind die Spannungen angegeben, die normalerweise an den Transistoren zu messen sind. Wegen der Toleranzen können Abweichungen im Meßergebnis bis zu 20 % vorkommen, wie auch der kleine Unterschied zwischen Emitter- und Basisspannungen sich mit normalen Instrumenten schwierig ablesen läßt.

Messung mit Ohmmeter (Netzspannung unterbrochen)
Außer Spannungs- und Strommessungen ist es möglich, ein Ohmmeter ohne vorhergehendes Ablöten von Transistoren zu verwenden. Es sei jedoch bemerkt, daß bei Treiber- und Endtransistoren von so niedrigen Ohmwerten die Rede werden kann, daß ein Ablöten notwendig wird.
Da das Meßergebnis vom inneren Widerstand des Meßgeräts abhängt, wird eine Angabe von Ohmwerten unpraktisch sein. Statt dessen wird der Unterschied zwischen der Sperr- und der Leiterrichtung bei Messungen direkt an den Transistoren und durch Umtauschen der Meßleitungen festgestellt.



NPN



PNP

Aus der hierüber befindlichen Zeichnung geht hervor, daß Messungen an einem NPN-Transistor in der Leiterrichtung, Pluspol an Basis und Minuspol an Kollektor oder Emitter, einen niedrigen Ohmwert geben werden. Messungen in der Sperrichtung, Minuspol an Basis und Pluspol an Kollektor oder Emitter, werden einen bebeutend höheren Ohmwert geben. Messungen zwischen Kollektor und Emitter werden sowohl in der Sperr- wie in der Leiterrichtung einen hohen Ohmwert ergeben.
Normalerweise wird der Meßbereich Ω × 1 angewandt.
Die angeführte Polarisierung gilt für die im Meßinstrument eingebaute Spannungsquelle. Beachten: Bei einigen Meßgeräten ist diese Polarisierung umgekehrt im Verhältnis zur Spannungsmessung.
Die am häufigsten vorkommende Störung ist ein Kurzschluß zwischen Kollektor und Emitter oder eine Unterbrechung zwischen Basis und Emitter. Die Ursache zu diesen Störungen muß oft in einem davor liegenden Transistor wegen der Gleichspannungskopplung gesucht werden, und Kontrollmessungen sind deshalb bis zum ersten Übertragungskondensator durchzuführen.

FEHLERTIPS

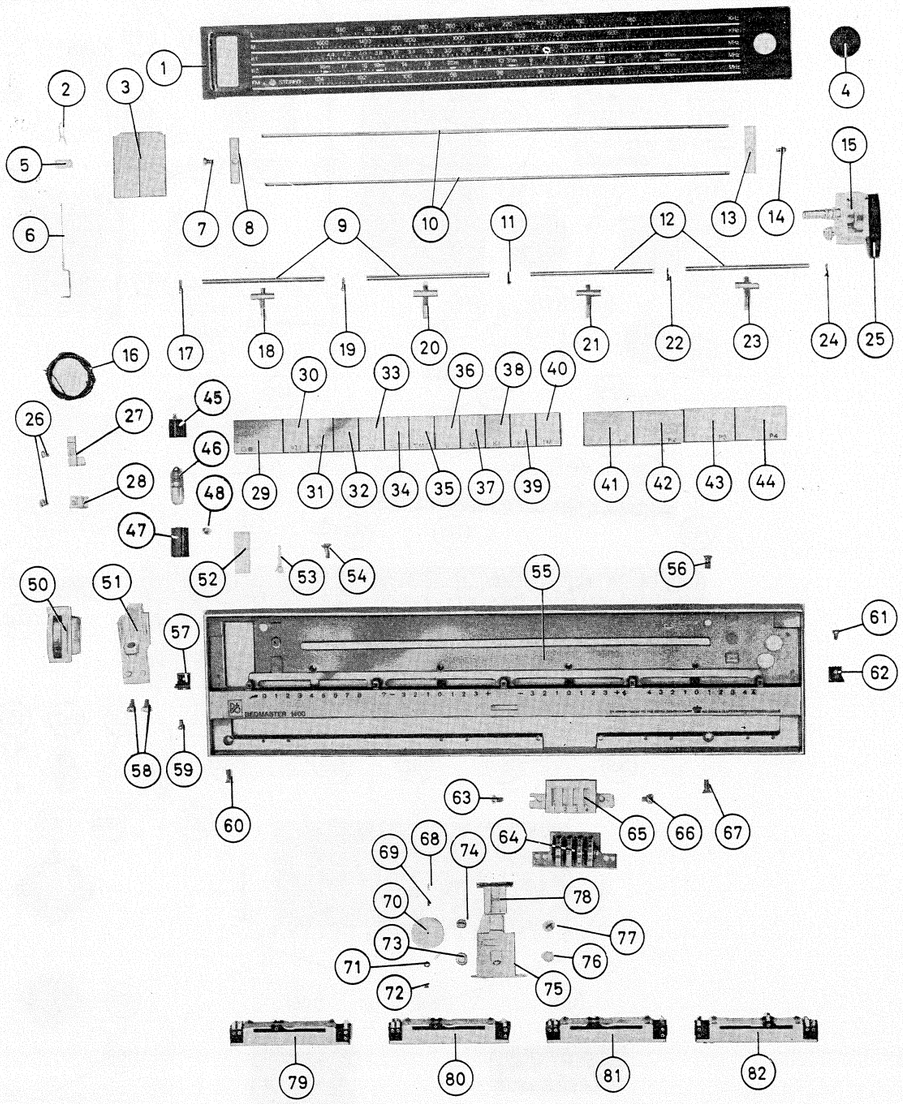
AM Einstrahlung bei Schallplattenwiedergabe
Dieser Fehler ist oft einer früheren Reparatur zuzuschreiben, wo durch ein Irrtum eine Glimmerscheibe unter den Reihentransistor TA 2869_1 im Netzteil gelegt worden ist, da dieser Transistor direkt nach Masse verbunden werden muß und deshalb nicht mit einer Isolierscheibe versehen werden darf.
Indessen hat es sich gezeigt, daß eine AM Einstrahlung unter besonderen Umständen trotzdem stattfinden kann, und dies läßt sich dadurch beheben, daß 1 Stck. 1 nF ± 5 % 160 V (4102063) von den Basen des BC 114_4 und des BC 114_5 nach Masse montiert wird.

Unkorrekte Einstellung der AVR
Eine ansteigende AVR-Spannung, die entsteht wenn man auf einen Sender einstellt, wird allmählich die AVR-Diode OA 90 schließen und somit eine weitere AVR-Wirkung auf den ZF-Transistor BF 160_3 stoppen. Wenn diese AVR-Spannung ihre maximale Wirkung auf die ZF-Stufe erreicht, beginnt sie auf die Mischstufe einzuwirken. Dies geschieht weil die Basis-Emitterspannung des BF 165 nun zu steigen beginnt.
Falls die AVR korrekt justiert ist, wird sie in der vorerwähnten Weise arbeiten, ist sie aber z.B weiter abwärts als die vorgeschriebenen 0,5 V justiert worden, wird ein Aufenthalt zwischen den beiden AVR-Wirkungen kommen, d.h. der Empfänger arbeitet bei einem von der Justierung bestimmten Signalpegel ohne AVR. Dies wird plötzlich und kurzzeitig einen etwas höheren NF-Pegel und ebenfalls einen etwas größeren Radikatorausschlag ergeben, wenn man auf einen kräftigen Sender einregelt. Widrigenfalls werden die beiden AVR-Spannungen, falls die Spannung nicht genügend abwärts geregelt ist, gleichzeitig in Funktion sein, was ein schlechtes Signal/Störverhältnis bewirken wird.

NOTIZEN

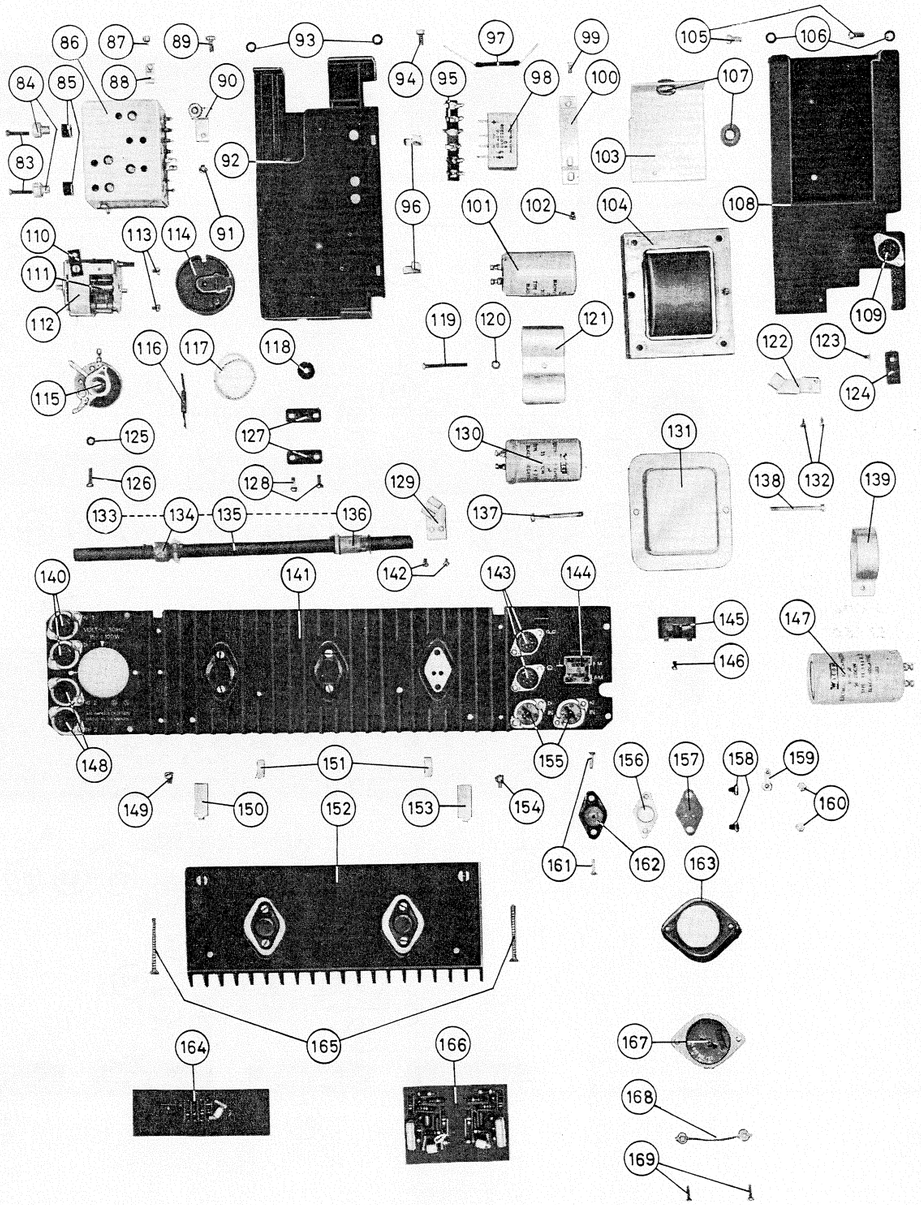
STÜCKLISTE — BEOMASTER 1400, TYP 2101

1	Skale (siehe Skizze Seite 21)	3191003
	Skale (siehe Skizze Seite 21)	3191010
2	Skalenlampe für Leuchtzeiger	8230014
3	Leuchtzeiger, komplett	3190011
4	Knopf	2770013
	Feder für Knopf	2819005
5	Leitungshalter	3152001
6	Feder für Leitungsführung	2819003
7	Schraube, AM 3×5 DIN 84	2038208
8	Spannstück	2640005
9	Achsen für Knöpfe	2830018
10	Schienen für Zeiger	2564001
	Feder für Gleitschiene	2819008
11	Schraube, AM 2×8 DIN 84	2034232
12	Achsen für Knöpfe	2830018
13	Spannstück	2640005
14	Schraube, AM 3×5 DIN 84	2038208
15	Gestell für Skalentrieb, komplett	3100007
16	Leitung für Leuchtzeiger	6030000
17	Schraube, AM 2×8 DIN 84	2034232
18	Knopf	2775047
19	Schraube, AM 2×8 DIN 84	2034232
20	Knopf	2775047
21	Knopf	2775047
22	Schraube, AM 2×8 DIN 84	2034232
23	Knopf	2775047
24	Schraube, AM 2×8 DIN 84	2034232
25	Schwungrad	2791001
	Innensechskantschraube für Schwungrad	2072707
26	Schrauben, AM 3×3 DIN 84	2038201
27	Spannstück	2641003
28	Spannstück	2510036
29	Ein/Aus-Schalter Druckknopf	2775010
30	HT 1 Druckknopf	2775008
31	HT 2 Druckknopf	2775012
32	MONO Druckknopf	2775013
33	PHONO Druckknopf	2775014
34	TONBANDGERÄT Druckknopf	2775015
35	AFN Druckknopf	2775016
36	LW Druckknopf	2775017
37	MW Druckknopf	2775018
38	KW 1 Druckknopf	2775019
39	KW 2 Druckknopf	2775020
40	UKW Druckknopf	2775021
41	P 1 Druckknopf	2775023
42	P 2 Druckknopf	2775009
43	P 3 Druckknopf	2775024
44	P 4 Druckknopf	2775022
45	Fassung	7201002
46	Skalenlampe, 19 V — 0,097 A	8230004
47	Abdeckröhre	2952001
48	Schraube, AM 3×3 DIN 84	2038201

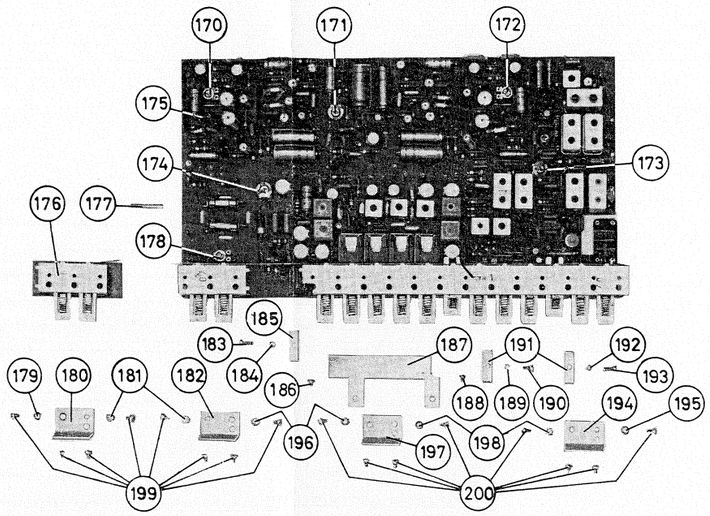


50	Radikator	8450007
51	Radikatorhalter mit Schnurrollen	3152005
52	Winkel für Stereo-Lampe	2530012
53	Indikatorlinse	2570001
54	Schraube, AM 4×8 DIN 63	2042017
55	Frontrahmen	3320017
56	Schraube, AM 4×8 DIN 63	2042017
57	Halter für Skalenglas	3152004
58	Schraube, AM 4×5 DIN 84	2042205
59	Schraube, AM 3×5 DIN 84	2038208
60	Schraube, AM 4×8 DIN 63	2042017
61	Schraube, AM 3×5 DIN 84	2038208
62	Halter für Skalenglas	3152004
63	Schraube, AM 4×6 DIN 84	2042205
64	Eckpotentiometer, 4×100 k , spez. Kurve	5320004
65	Gehäuse für Eckpotentiometer	3131008
66	Schrabue, AM 4×6 DIN 84	2042205
67	Schraube, AM 4×8 DIN 63	2042017
68	Spitze	2990006
69	Feder	2812002
70	Knopf	2770015
71	Spannscheibe	2629001
72	Schraube	2034904
73	Abstandrohr	2930001
74	Schraube, AM 3×4 DIN 921	2038915
75	Kurzwellenlupe, komplett	8052032
76	Abstandrohr	2930001
77	Schraube, AM 3×4 DIN 921	2038915
78	KW Osz. Spule	8020048
79	Lautstärkepotentiometer	5311006
80	Tiefenpotentiometer	5310012
81	Höhenpotentiometer	5310010
82	Balancepotentiometer	5310011
83	Schrauben, AM 3×15 DIN 84	2038225
84	Bushsen	0530502
85	Buchsen	0530503
86	Tuner	8050021
	Transistor, AF 106	8320015
	Transistor, AF 125	8320023
	Diode, BA 101	8300016
	Diode, BA 138	8300032
	Diode, ZF 22	8300033
87	Schraube, AM 3×4 DIN 84	2038206
88	Spannstück	2510032
89	Schraube, AM 4×8 DIN 84	2042207
90	Winkel mit Schnurrolle	2542028
91	Schraube, AM 3×4 DIN 84	2038206
92	Seitenstück, links	3470004
93	Fächerscheiben, außen 4,3	2625003
94	Schraube, AM 4×8 DIN 84	2042207
95	Lötschiene	2560010
96	Leitungshalter	3152003

97	Widerstand, TE 82Ω3 W, 04032	5104001
98	Ventil, B40 C2200	8310013
99	Schraube, AM 3×6 DIN 84	2038247
100	Winkel für Ventil	0240304
101	Elko 3000µ F/25 V	4200089
102	Schraube, AM 3×4 DIN 84	2038206
103	Abschirmung für Transformator	3302021
104	Netztransformator	8013044
105	Schrauben, AM 4×8 DIN 84	2042207
106	Fächerscheiben, außen 4,3	2625003
107	Gummibuchse	2938015
108	Seitenstück, rechts	3470005
109	Steckdose	7212007
110	Lötschiene	0280342
	Schraube für Lötschiene, AM 3×3 DIN 84	2038201
111	Drehkondensator (siehe Text Seite 21)	4311001
	Drehkondensator (siehe Text Seite 21)	4311004
112	Abschirmung für Drehkondensator	3302047
	Schraube für Abschirmung, AM 3×3 DIN 84	2038201
113	Schrauben, AM 3×4 DIN 84	2038206
114	Schnurscheibe (siehe Text Seite 21)	2724005
	Schnurscheibe (siehe Text Seite 21)	2724014
115	Potentiometer	5300030
116	Drosselspule	8020093
117	Skalenschnur	3955001
118	Gummibuchse	2938001
119	Schraube, AM 3×30 DIN 84	2038237
120	Spannscheibe, A 3,2 DIN 6798	2625002
121	Winkel für Elkos	2510024
122	Halter für Ferrtistab	3031013
123	Schraube, AM 3×6 DIN 63	2038007
124	Leitungshalter	2515011
125	Spannscheibe	2624001
126	Schraube, AM 3×14 DIN 84	2038222
127	Spannstücke	0287155
128	Schrauben, AM 3×8 DIN 84	2038214
129	Halter für Ferritstab	3031012
130	Elko 3000µ F/25 V	4200089
131	Deckel	3162006
132	Schrauben, 2,84×6,35 mm	2013002
133	Ferritstab, komplett	8721002
134	LW Ferritspule	8020052
135	Ferritstab	6700003
136	MW Ferritspule	8020053
137	Schraube, AM 4×40 DIN 84	2042234
138	Schraube, AM 4×40 DIN 84	2042234
139	Bügel	2510027
140	Lautsprecher-Steckdosen	7211025
141	Rückplatte, komplett mit Steckdosen	3452026
142	Schrauben, AM 3×4 DIN 84	2038206
143	Steckdosen	7212007
144	Antennensteckdose	7212012
145	Halter für UKW-Antenne	3152006



146	Schraube, AM 3×5 DIN 84	2038208
147	Elko 3000µ F/50 V	4201046
148	Lautsprecher-Steckdosen	7211016
149	Schraube, AM 4×6 DIN 84	2042205
150	Winkel für Kühlplatte	2542045
151	Leitungshalter	3152003
152	Kühlplatte	3358014
153	Winkel für Kühlplatte	2542045
154	Schraube, AM 4×6 DIN 84	2042205
155	Lautsprecher-Steckdosen	7211016
156	Transistor, TA 2869	8320090
157	Glimmerscheibchen	3170008
158	Isolierbuchsen	2938019
159	Lötfahne	7530005
160	Muttern, M 3 DIN 934	2380011
161	Schrauben, AM 3×12 DIN 63	2038017
162	Deckel	3164020
163	Abschirmung für Spannungsumschalter	0534104
164	Nachentzerrungsglied	8002025
	Transistor, BC 114	8320057
165	Schrauben, AM 4×40 DIN 63	2038046
166	Phono-Vorverstärker	8002029
	Transistor, BC 114	8320057
167	Spannungsumschalter	7401001
168	Spannstück	0288045
169	Schrauben, 2,84×9,52 mm	2013202
170	Potentiometer	5370058
171	Potentiometer	5370050
172	Potentiometer	5370058
173	Potentiometer	5370074
174	Potentiometer	5370061
175	Schaltplatten-Platte	8002023
176	Druckknopf-Einheit	8002024
177	Verriegelungsstück für Druckknopf-Einheit	2819004
178	Potentiometer	5370058
179	Fächerscheibe, außen, 3,2 DIN 6798	2625002
180	Winkel	2548006
181	Fächerscheiben, außen, 3,2 DIN 6798	2625002
182	Winkel	2548006
183	Schraube, AM 3×8 DIN 84	2038214
184	Abstandrohr	0410087
185	Spannstück	2542080
186	Schraube, AM 3×3 DIN 84	2038201
187	Abschirmung für Druckknopf-Umschalter	3302051
188	Schraube, AM 3×3 DIN 84	2038201
189	Abstandrohr	0410087
190	Schraube, AM 3×8 DIN 84	2038214
191	Spannstücke	2542080
192	Abstandrohr	0410087
193	Schraube, AM 3×8 DIN 84	2038214
194	Winkel	2548006
195	Fächerscheibe, außen, 3,2 DIN 6798	2625002
196	Fächerscheiben, außen, 3,2 DIN 6798	2625002
197	Winkel	2548006
198	Fächerscheiben, außen, 3,2 DIN 6798	2625002
199	Schrauben, AM 3×4 DIN 84	2038206
200	Schrauben, AM 3×4 DIN 84	2038206



1. und 2. AM ZF	8010031
AM Detektor	8010033
1. und 2. FM ZF	8010034
FM Detektor	8010036
LW Antennenspule	8020041
MW Antennenspule	8020042
KW 1 Antennenspule	8020043
KW 2 Antennenspule	8020044
LW Oszillatorspule	8020045
MW Oszillatorspule	8020046
KW 1 Oszillatorspule	8020047
Sperrkreis AM	8020049
Saugkreis AM	8020050
9-kHz-Filterspule	8020051
Radikatorspule FM	6802018
Transistor, BF 165	8320086
Transistor, BF 160	8320085
Transistor, BF 173	8320079
Transistor, BC 149	8320095
Transistor, BC 153	8320104
Transistor, U 2734	8320081
Transistor, BC 114	8320057
Transistor, BC 154	8320069
Transistor, BC 115	8320062
Komplementäre Transistoren U 2734/U 2735	8320082
Kühlplatte für U 2734_2 und U 2735_2	3358011
Kühlplatte für U 2734_3 und U 2735_1	3358012
Diode, ZF 9,1	8300028
Dioden, 2×AA 199	8300000
Diode, AA 119	8300024
Diode, OA 90	8300009
Widerstand, 0,39Ω	5102007
NTC Widerstand, 500Ω	5220011
Druckknopf-Einheit, 2 Sektionen	7402035
Druckknopf-Einheit, 12 Sektionen	7402036
Sicherung 1 Amp. träg	6600006

Nicht abfotografierte Teile

Netzschnur	6271047
Spannstück für Gehäuse	2640003
Schrauben für Spannstück	2042214
Fächerscheiben, aussen, 4,3	2625003
Deckel für Sicherungen	3162019
Schrauben für Deckel, AM 3×6 DIN 63	2038007
Lautsprechergitter	3444005
Lautsprecher	8480035
Lautsprecherrahmen	3320012
Schrauben, AM 4×10 DIN 63	2042001
Schrauben, AM 4×35 DIN 84	2042230
Senderabziehbilder	3180119
Bedienungsanleitung	3502029
Schaltbild	3180135
Gehäuse K, Teakholz	3410091
Gehäuse K, Palisander	3410092
Gehäuse K, Eichenholz	3410093
Aussenkarton, 2101	3391050
Decken- und Bodeneinlage, 2101	3391071
Schaumstoffverpackung, 2101, vorn	3397019
Schaumstoffverpackung, 2101, hinten	3397034

BEOMASTER 1400 K, Typ 2102

164	Stereo-Decoder	8902006

die übrigen Teile wie BEOMASTER 1400 K, typ 2101.

BEOMASTER 1400 M, TYP 2104

Gehäuse M, Teakholz	3410101
Gehäuse M, Palisander	3410102
Gehäuse M, Eichenholz	3410103
Aussenkarton, 2104	3391051
Decken- und Bodeneinlage, 2104	3391110
Schaumstoffverpackung, 2104, vorn	3397026
Schaumstoffverpackung, 2104, hinten	3397027

die übrigen Teile wie BEOMASTER 1400 K, typ 2101

BEOMASTER 1400 M, TYP 2105

164	Stereo-Decoder	8902006

die übrigen Teile wie BEOMASTER 1400 M, typ 2104

Zusätzliches Zubehör

Kurzschlussbügel für Plattenspieler	6140039
Dipolantenne	8902010
Stereo-Decoder	8902006
Transistor, BC 113	8320056
Transistor, BC 114	8320057
Transistor, BC 140	8320101
19 KHz- Kreis	8022011
19 KHz- Kreis	8022012
Transformator, 38 KHz	8012041

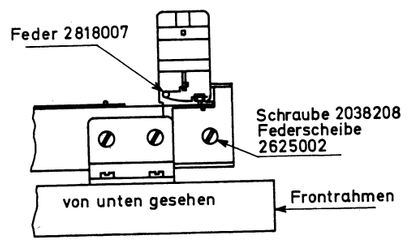
NOTIZEN

Änderungen betreffend Beomaster 1400,
Typ 2101 - 3, 2102 - 3, 2104 - 3 und 2105 - 3.

Rauschen im Lautstärke-Potentiometer.

In den zuerst ausgesandten Empfängern sind unter den Pos. Nr. 653 und 716 Elkos von 125 µF/25 V montiert. Da diese Elkos mitunter gleich nach dem Einschalten ein Rauschen im Lautstärke-Potentiometer bewirken können, sind sie in 1,6 µF/25 V (4200002) wie im Schaltbild auf Seite 3 gezeigt geändert worden.

Auswechslung von Netzschalter.



Der schadhafte Schalter wird ganz drinnen am Gehäuse des Drucktastensystemes abgekniffen, wonach Schalter 7452012, der einem Winkel anmontiert ist, nach obenstehender Skizze montiert werden kann.

Änderungen betreffend Beomaster 1400,
Typ 2101 - 3, 2102 - 3, 2104 - 3 und 2105 - 3.

Berichtigungen und Hinzufügungen zur Stückliste

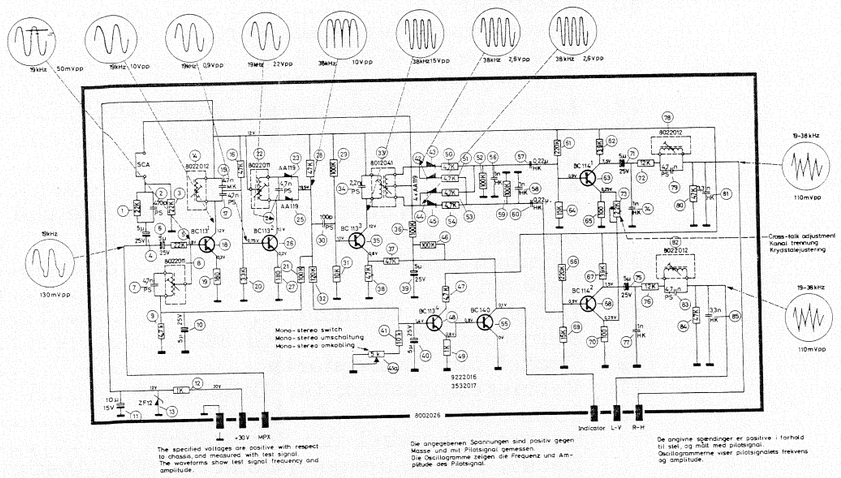
50	Radikator	8450011
	Abschirmung für Radikator	3302067
	Glühbirne, 6 V/50 mA	8230020
	Lackisolierstrumpf, 10 mm	6411019
79	Lautstärke-Potentiometer, komplett	5311007
98	Gleichrichterventil, B 80 C 2200	8310020
141	Rückplatte, komplett	3452035
152	Kühlplatte	3358020
156*	Transistor 2N 5034 mit Glimmerscheibe und Buchsen (Ausgang)	8320103
157	Glimmerscheibe	3170047
158	Buchsen	2938025
159	Lötfahne mit Gewinde	7530039
161	Schrauben, AM 2 × 8 DIN 84	2034215
162	Deckel für Transistoren	3164027
177	Verriegelungsstück für Drucktaste	2819016
185	Spannstück mit Abstandstück	2640007
	Kontaktfedergabel für Schaltplatte	7500024
	Deckel für Kantenpotentiometer (FM-Abstimmung) "Lift-Memory"	3302062
	Netzschalter	7452012
	Feder für Netzschalter	2818007

NB: Der Endtransistor TA 2869 läßt sich nicht unmittelbar durch 2N 5034 ersetzen, da die Montierungsbohrungen für diese beide Typen nicht gleichartig ausfallen. Die Positionsnummern 141, 152, 157, 158, 159, 161 und 162 in der obigen Stückliste passen für den Transistor Typ 2N 5034, und die entsprechenden Nummern in der Stückliste auf den Seiten 28 - 30 passen für TA 2869.

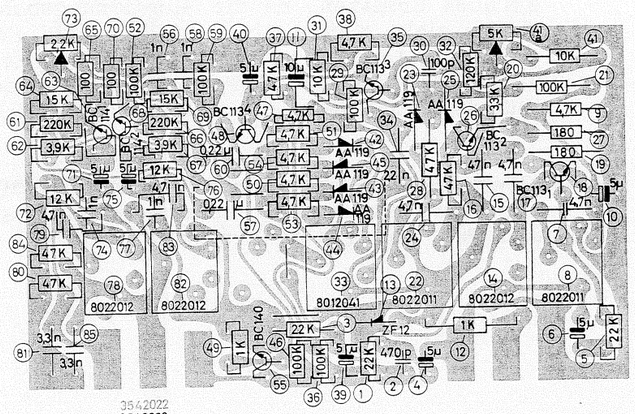
*Nylonbuchsen, die dem Transistor 2N 5034 eventuell beigeschlossen sind, dürfen nicht benutzt werden, sondern sind durch Buchsen Pos. Nr. 158 zu ersetzen.

Änderungen betreffend Beomaster 1400,
Typ 2101 - 3, 2102 - 3, 2104 - 3 und 2105 - 3.

Schaltbild - Stereodecoder Typ 2006.



Bestückungsanordnung - Typ 2006.

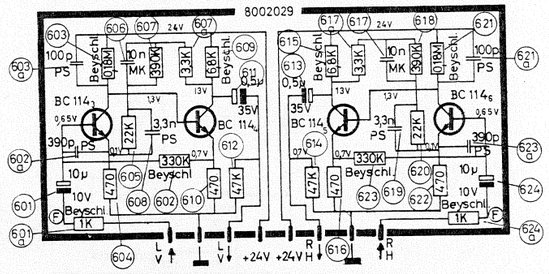


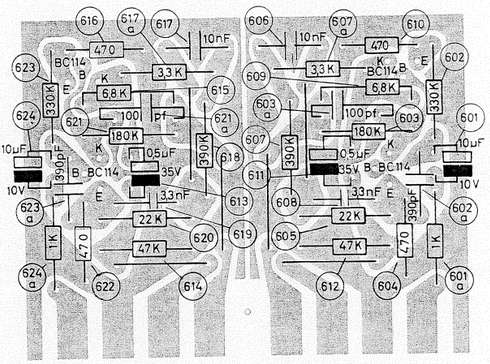
Änderungen betreffend Beomaster 1400,
Typ 2101 - 3, 2102 - 3, 2104 - 3 und 2105 - 3.

Damit die Stereo-Anzeigeschaltung sich leichter Abgleichen läßt, hat der Stereodecoder Typ 2006 einige Änderungen erfahren.

1. In einem Übergangstyp ist 120 k Ω Pos. Nr. 32 (siehe Schaltbild Seite 8) durch ein Potentiometer 250 k Ω (5370083) ersetzt.
   Dieses Potentiometer muß so eingestellt sein, daß die Basisspannung des BC 140 0,4 Volt ausmacht, wenn der Empfänger auf ein Monosignal eingestellt ist.
2. Das Potentiometer 2,2 k Ω Pos. Nr. 9 ist prinzipiell in einen Festwiderstand (4,7 k Ω) geändert, und der Basiswiderstand des BC 113 4 ist in einen Festwiderstand und ein Potentiometer (Mono/Stereo-Umschaltung) aufgeteilt worden.
   Das Potentiometer für Mono/Stereo-Umschaltung (5 k Ω, 5370076) wird so eingestellt, daß die Basisspannung des BC 140 0,4 Volt ausmacht, wenn Empfänger auf ein Monosignal eingestellt ist.

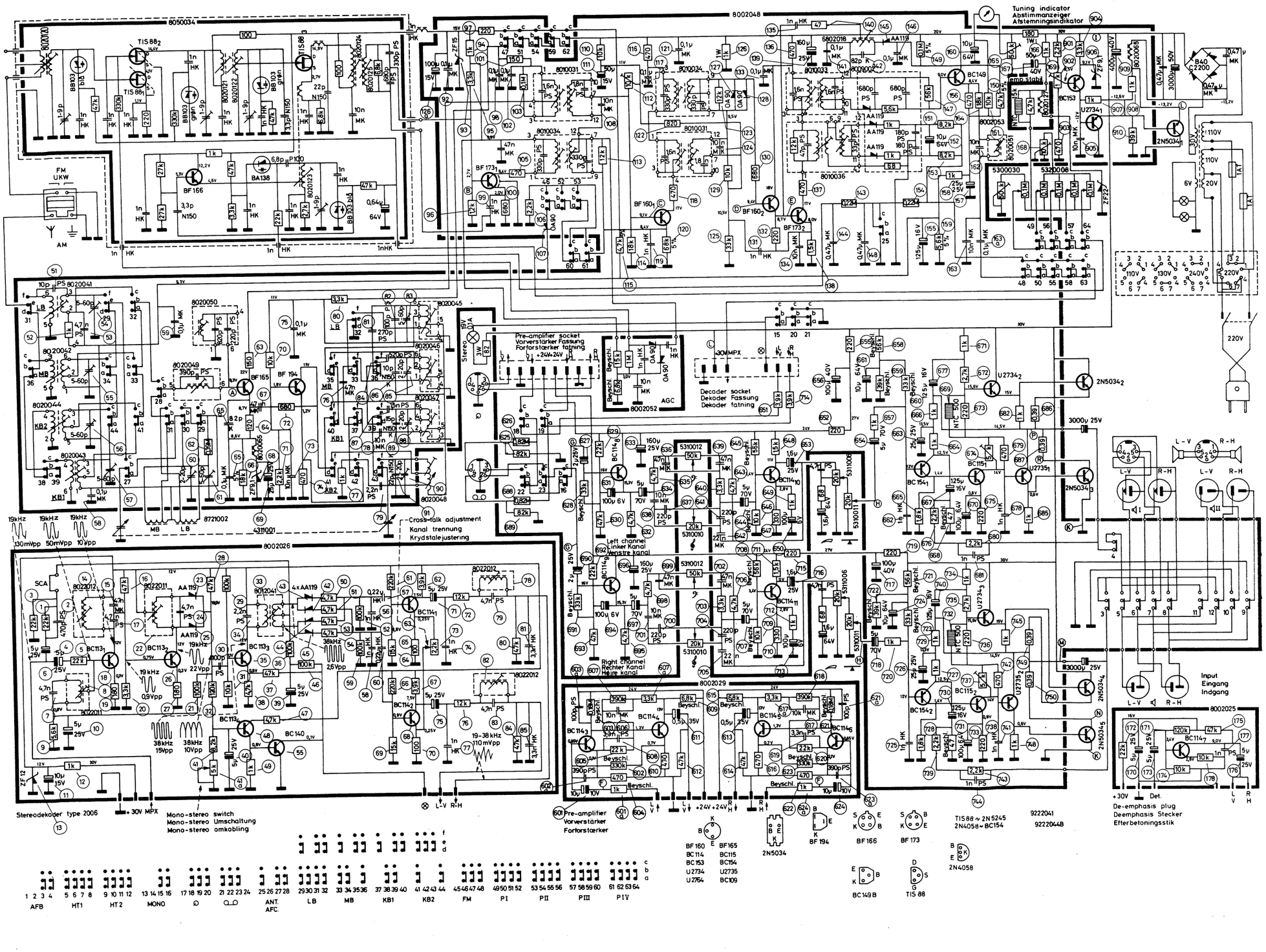
Schallplatten-Vorverstärker 8002029.





Der Vorverstärker 8002029 ist mit Rücksicht auf AM-Einstrahlung bei Schaltplattenwiedergabe geändert worden. Bei früheren Vorverstärkern wird auf Fehlertips auf Seite 24 hingewiesen.

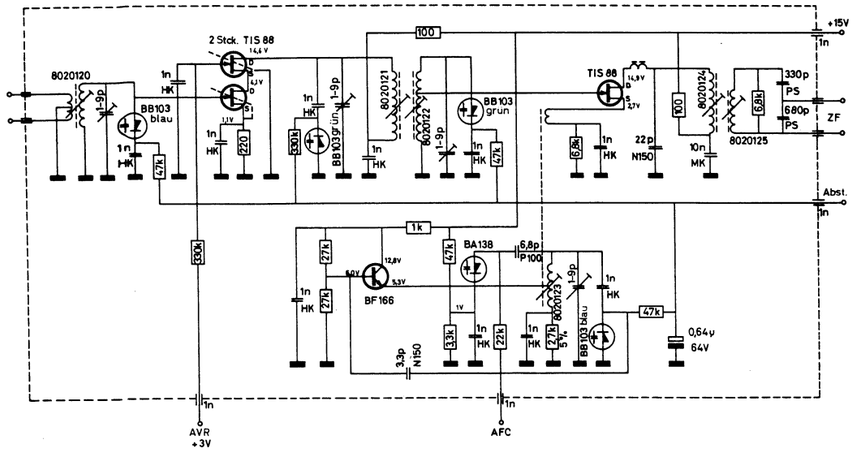
Schaltbild - Beomaster 1400, Typ 2101 - 7, 2102 - 5, 2104 - 8, 2105 - 5.



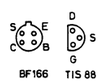
SERVICETIPS

Den Tuner für Beomaster 1400 mit FET-Transistoren gibt es in zwei Ausgaben, und zwar jede mit ihrem Typ Kapazitätsdioden.

Schaltbild - Tuner Typ 8050034

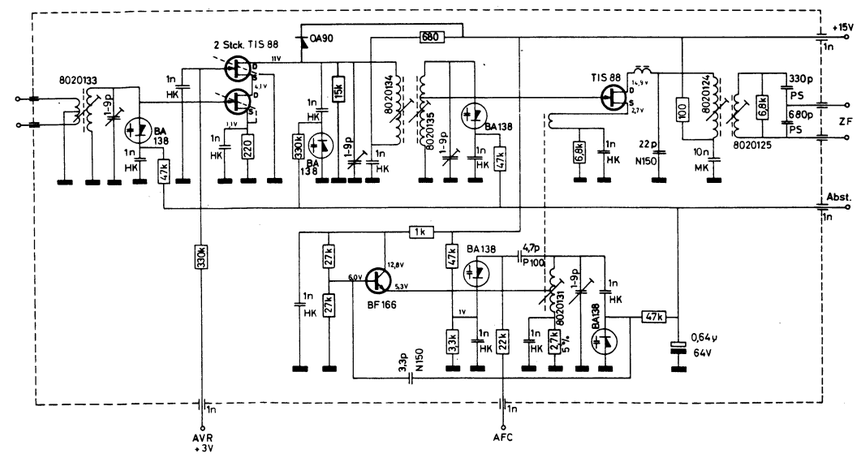


TIS 88~2N5245

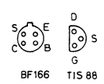


BF166 TIS 88

Schaltbild - Tuner Typ 8050046



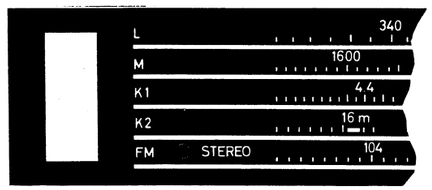
TIS 88~2N5245

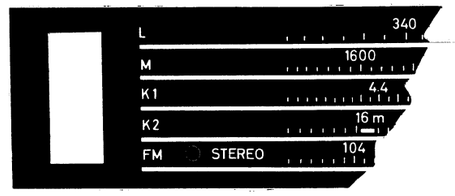


BF166 TIS 88

Die beiden Tuner haben je ihre Skala, weil die zwei Diodentypen nicht die gleiche Abstimmspannung verlangen und deshalb nicht die gleiche FM-Spurung ergeben.

Tuner 8050034		Tuner 8050046	
Diode, BB 103 grün	8300041	Diode, BA 138	8300032
Diode, BB 103 blau	8300050	Diode, OA 90	8300009
Diode, BA 138	8300032		
Kantpotentiometer	5320008	Kantpotentiometer	5320004
Skala	3191017	Skala	3191010





Kennzeichen Skala: 104 MHz Anbringung im Verhältnis zu 16 m.

In beiden Tunern werden verschiedene Transistortypen benutzt werden.

HF-Stufe	TIS 88	8320119
	TIS 34	8320140
Mischstufe	TIS 88	8320119
	TIS 88 grün	8320136
Oszillatorstufe	BF166	8320111

Zur Erzielung der möglichst guten Empfindlichkeit wird es folgende Abweichungen in den Bauteilen geben:

	TIS 88	TIS 34	TIS 88 grün
Source-Widerstand HF-Stufe:	220 Ω	100 Ω	
Source-Widerstand Misch-St.:	6,8 k Ω		4,7 k Ω

NB: Die Abstimmspannung wird hineingedreht abgeglichen, bis nachstehende Spannungen am Eingangspunkt der Abstimmspannung zu messen sind.

Tuner 8050034, Spannung 4,4 V. Tuner 8050046, Spannung 2,3 V.

Die übrigen Abgleichungen wie auf Seite 9 - 10.

Änderungen betreffend Beomaster 1400
Typ 2101 - 7, 2102 - 5, 2104 - 8, 2105 - 5.

BESCHREIBUNG

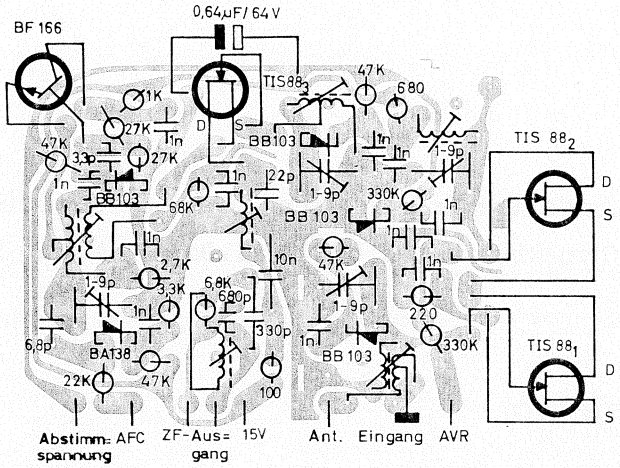
FET-Tuner

Der HF-Verstärker besteht aus 2 Stck. TIS 88 in Kaskadenkopplung. Das Antennensignal wird zu Gate des TIS 88 (1) über den abgestimmten Eingangstransformator geführt. Gate von TIS 88 (2) erhält eine negativ gerichtete AVR-Spannung, der HF-Spannungen abgekoppelt sind. Hierdurch wird eine hohe Stabilität und gleichzeitig eine gute Verstärkung in der Stufe gesichert. Durch diese AVR wird ein großer Regelbereich, ca. 40 dB, erzielt. Von der Kaskadenstufe wird das Signal über ein Bandfilter zu Gate des Mischtransistors TIS 88 (3) geführt.
Der Transistor BF 166 wird als getrennter Oszillator benutzt, und das Oszillatorsignal wird auf Source-eingang von TIS 88 (3) induktiv eingeführt.
Das ZF-Signal wird in üblicher Weise über ein 10,7-MHz-Bandfilter abgegriffen.

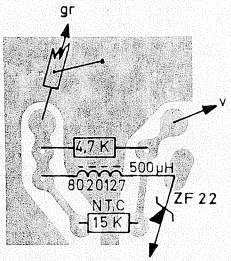
AVR-Verstärker, Schaltplatten-Einheit 8002052

Die AVR-Spannung wird auf der Sekundärseite des ZF-Transformators nach der 1. ZF-Verstärkerstufe abgegriffen und dem AVR-Verstärker zugeführt. Zwei Dioden OA 90, die als Spannungsdoppler auf HF-Basis gekoppelt sind, nehmen die AVR-Verstärkung vor. Die vom Spannungsdoppler negativ gerichtete Spannung wird zu Gate von TIS 88 (2) im Tuner geführt.

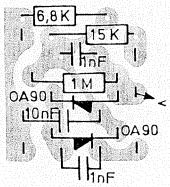
Tuner, Schaltplatten-Einheit 8050034



Temperaturstabilisierung
Schaltplatten-Einheit 8002053

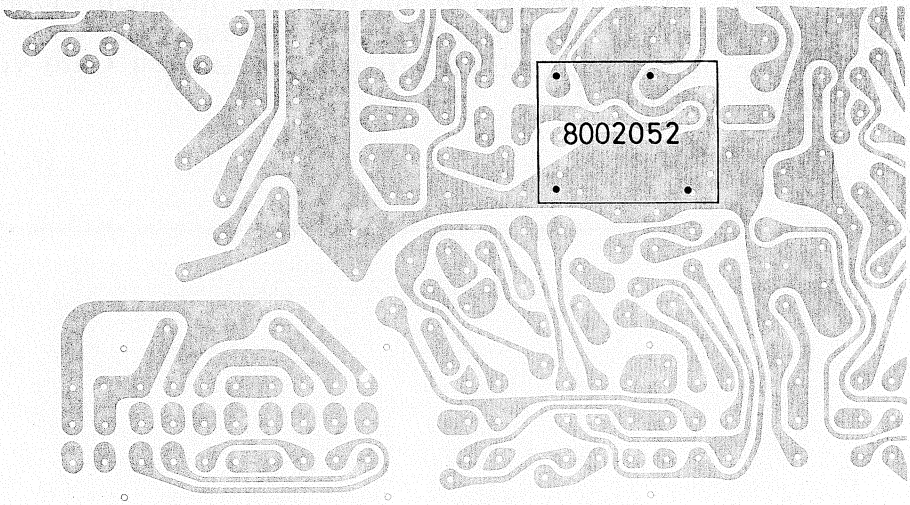


AVR-Verstärker
Schaltplatten-Einheit 8002052



Schaltplatten-Einheit 8002048

ist identisch mit der früheren Schaltplatten-Einheit 8002023 abgesehen von einzelnen Punkten. Es wird auf die Bauteilbestückung auf Seite 4 hingewiesen.
Der Unterschied zwischen den beiden Schaltplatten-Einheiten ist kurz der, daß die Schaltplatten-Einheit 8002048 drei Lötpunkte und einen Elko (100 µF/15 V, Pos. Nr. 126 A) mehr als die Schaltplatten-Einheit 8002023 enthält. Die Schaltplatten-Einheit 8002048 ist gleichzeitig für die Montierung des AVR-Verstärkers angepaßt.



ÄNDERUNGEN

Wenn die Skala bei heraufgedrehter Lautstärke überstrichen wird, kann unter besonders nachteiligen Verhältnissen eine Art Unstabilität im LW- und MW-Bereich auftreten.
Dieser Übelstand kann dadurch behoben werden, daß 2 Stck. 1-nF-Kondensatoren im NF-Teil, Pos. Nr. 681 und 744, entfernt werden.
Diese Änderung wird in der Produktion berücksichtigt.

NOTIZEN